



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 96101106.8

[51]Int.Cl⁶

G11B 7/00

[43]公开日 1996年10月30日

[22]申请日 96.1.30

[30]优先权

[32]95.1.30 [33]JP[31]013164/95

[71]申请人 株式会社东芝

地址 日本神奈川县

[72]发明人 菊地伸一 新舟刚夫 北村哲也
三村英纪 平良和彦 玉田雄三

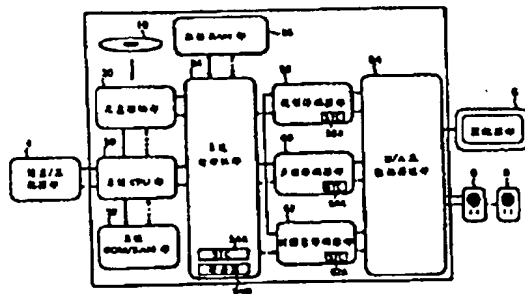
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 范本国

权利要求书 24 页 说明书 57 页 附图页数 36 页

[54]发明名称 数据记录媒体、再现和记录方法和装置
及传输系统

[57]摘要

本发明在记录媒体中把视频数据压缩成按 MPEG 规定的信息包, 并作为应在规定时间内再现的信息包串被存储在视频对象单位内。该视频对象单位包含配置在信息包串最前面的导引信息包, 多个视频对象单位排列构成数据单元。在导引信息包中记述着用于再现视频对象单位的再现信息及用于搜索其他视频对象单位的搜索信息。另外, 将数据单元配置构成视频对象, 并将记述该单元再现顺序的再现信息按表的形式记述在记录媒体内。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种含有导引信息的记录媒体,包括:即将再生对象按时间顺序排序,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位,将该数据单位的包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分;以及存储配置在该数据包串最前面的记述该数据包再现信息与其他数据单位之间关系的导引信息的导引信息包部分,并根据该导引信息使数据再现。

2. 根据权利要求1所述的记录媒体,其特征在于:上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息。

3. 根据权利要求1所述的记录媒体,其特征在于:上述导引信息包包含记载其本身地址的地址信息。

4. 根据权利要求1所述的记录媒体,其特征在于:上述导引信息包包含其本身所属的数据单位的最终地址。

5. 根据权利要求1所述的记录媒体,其特征在于:上述导引信息包包含与作为切换再现场景的角度变更目的的数据单位的地址有关的角度信息。

6. 根据权利要求5所述的记录媒体,其特征在于:在上述角度信息中,当作为角度变更目的的数据单位不存在时作规定的记述。

7. 根据权利要求5所述的记录媒体,其特征在于:角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠后的数

将包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并生成按信息包方式构成的多个数据包串的装置；

按单位将应在一定时间范围内再现的多个数据包串组成数据单位并准备多个数据单位的装置，该多个数据单位设置有存储配置在该数据单位内最前面的记述该数据包再现信息与其他数据单位之间关系的导引信息的导引信息包；

将上述数据单位记录在记录媒体上使其可按时间顺序再现的装置。

78. 根据权利要求 77 所述的记录装置，其特征在于：上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息。

79. 根据权利要求 77 所述的记录装置，其特征在于：上述导引信息包包含记载其本身地址的地址信息。

80. 根据权利要求 77 所述的记录装置，其特征在于：上述导引信息包包含其本身所属的数据单位的最终地址。

81. 根据权利要求 77 所述的记录装置，其特征在于：上述导引信息包包含与作为切换再现场景的角度变更目的的数据单位的地址有关的角度信息。

82. 根据权利要求 81 所述的记录装置，其特征在于：在上述角度信息中，包含记述作为角度变更目的的数据单位不存在的地址。

83. 根据权利要求 81 所述的记录地址，其特征在于：角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠后的数据单位的地址有关的信息。

84. 根据权利要求 81 所述的记录地址，其特征在于：角度信

说明书

数据记录媒体、再现和记录方法和装置及传输系统

本发明涉及记录具有导引数据的数据记录媒体、根据导引数据再现的方法和装置、在记录媒体上记录具有导引数据的数据记录方法及其装置和通过通信线路以导引数据为依据传输数据的系统。

作为众所周知的光盘已开发有所谓 *CD* 的压缩磁盘, 这类光盘从其存储容量来说可记录持续长时间的电影资料, 而再现起来存在着困难。从这种观点出发, 正在研究、开发对电影资料也可高密度记录的光盘。

另外, 最近, 对动图象的数据压缩方式作为 *MPEG* (动图象编码专家组) 方式, 达到国际标准化。该 *MPEG* 方式作为图象数据可变压缩方式已众所周知。现在, 又提出了 *MPEG2* 方式, 该方式正在被国际标准化, 与 *MPEG2* 压缩方式对应的系统格式也被规定作为 *MPEG2* 系统层。在该 *MPEG2* 系统层中, 为使活动图象、音响、及其数据可同步传送并再现, 规定对各个数据设定用基准时刻表示的传送开始时刻和再现时刻。

然而, 虽然仅用该传送开始时刻和再现时刻的信息再现时通常不存在问题, 可是在倒盘或快进再现等特殊再现或者系统中具有交互性等的再现处理就存在着困难。

本发明的目的在于提供一种记录媒体, 用于记录含有导引倒盘或快进再现等特殊再现可行数据的导引数据的数据。

本发明的另一目的在于提供一种根据导引数据使数据再现的

视频数据流,即视频对象(VOB)83有时也由1个单元84构成。在单元上同样附加识别编号(C—IDN #j),利用该识别编号(C—IDN #j)可特别指定单元84。在后面说明的角度变更时,通过特别指定该单元编号,可进行角度变更。

这里所谓的角度意味着代替在图象的范围内的视角,在拳击的例子中,意味着对同一个搏击场面可以看到从冠军侧看到的场景、从挑战者侧看到的场景、从裁判侧看到的场景等从各种角度看到的场景。有时可按用户的喜好选定,或在数据流中自动地将场景反复改变角度。并且,在选定角度时,有时要改变角度回到同一场景的开始,例如在拳师被击倒报数的瞬间场景下改变角度,而又再次被击倒报数;有时要在接在其场景后面的场景下改变角度,例如在拳师被击倒报数后起来继续拳击的瞬间改变角度。为能实现任何角度的变更,在视频对象单位(VOBU)85中设有后文详述的导引信息包86。

如图6所示的单元84由1个或多个视频对象单位(VOBU)85构成,而一般是由多个视频对象单位(VOBU)85构成。这里,视频对象单位(VOBU)85被定义为在最前面具有1个导引信息包(NV包)86的信息包串。即视频对象单位(VOBU)85被定义为从某个导引信息包86到下1个导引信息包为止所记录的全部信息包的集合。该视频对象单位(VOBU)的再现时间相当于在图7所示的视频对象单位(VOBU)中所包含的单个或多个GOP构成的视频数据的再现时间,其再现时间规定为0.4秒以上不大于1秒。在MPEG中,1个GOP通常规定为0.5秒,在该时间内有约15个图象再现用的压缩后的画面数据。

当图 6 所示的视频对象单位含有视频数据时,构成由按 MPEG 规格规定的视频信息包(V 包)88、副图象信息包(SP 包)90 和音频信息包(A 包)91 构成的 GOP 排列而成的视频数据流,但视频对象单位(VOBU)85 与该 GOP 的数目无关而以 GOP 的再现时间为基准而确定,在其最前面经常配置导引信息包(NV 包)86。另外,在只有音频和(或)副图象数据的再现数据方面,也以该视频对象单位为 1 个单位构成再现数据。就是说,即使在只用音频信息包构成视频对象单位,也与视频数据的视频对象一样将应在其音频数据所属的视频对象单位的再现时间内再现的音频信息包存储在其视频对象单位中。关于这些信息包的再现步骤将在后文中与导引信息包(NV 包)86 一起详述。

再次参照图 5 说明视频管理步骤 71。配置在视频管理步骤 71 最前面的卷管理信息 75 记述用来管理如象标题搜索用信息、以及视频管理信息菜单用信息的视频标题集合(VTS)72 的信息,按图 5 所示的顺序至少记录 3 个表 78、79、80。该各个表 78、79、80 与逻辑扇区的边界一致。第 1 个表即卷管理信息表(VMGI—MAT)78 记述与视频管理程序 71 的大小、该视频管理步骤 71 中的各个信息的起始地址、以及视频管理信息菜单用的视频对象集合(VMGM—VOBS)76 有关的属性信息等。

另外,在视频管理步骤 71 的第 2 个表即标题搜索指针表(TT—SRPT)79 中,记载着含有可按来自装置键盘及显示部 4 的标题编号输入选定的该光盘 10 中的卷的视频标题输入步骤链路(EPGC)。

这里,所谓步骤链路 87 是指作为再现如图 7 所示的某标题故

为构成多个画面的数据串。即所谓 *GOP* 相当于被压缩后的数据，如将该压缩数据扩展，则可使活动图象再现的多帧画面数据将被再现。信息包标题 110 和系统标题 111 以 *MPEG2* 的系统层定义，在信息包标题 110 中，存储信息包开始码、系统时钟基准(*SCR*)及多重延迟的信息，在系统标题 111 中，记载着比特率、数据流 *ID*。在 *PCI* 数据包 116 和 *DSI* 数据包 117 的包标题 112、114 中，存储着同样如按 *MPEG2* 的系统层所规定的数据包开始码、包的长度及数据流 *ID*。

其它的视音频、副图象信息包 88、89、90、91，如图 26 所示，与按 *MPEG2* 的系统层所规定的一样，由信息包标题 120、数据包标题 121 及对应的数据所存储的数据包 122 构成。其信息包的长度规定为 2048 位。该各信息包与逻辑块的边界一致。

PCI 数据包 116 的 *PCI* 数据(*PCI*)113 与 *VOB* 单位(*VOBU*) 85 内的视频数据同步显示，即，它是变更显示内容用的导引数据。就是说，在 *PCI* 数据(*PCI*)113 中，记述着如图 27 所示的作为 *PCI* 总体信息的 *PCI* 一般信息(*PCI—GI*)及变更时作为各先行角度信息的角度信息(*NSLS—ANGLI*)。在 *PCI* 一般信息(*PCI—GI*)中，如图 28 所示用自 *PCI*113 所记录的 *VOBU*85 的逻辑扇区起的相对逻辑扇区数记述着该 *PCI*113 所记录的 *NV* 信息包(*NV—PCK*)86 的地址(*NV—PCK—LBN*)。在 *PCI* 一般信息(*PCI—GI*)中，还记述着 *VOBU*85 的类型(*VOBU—CAT*)、*VOBU*85 的起始 *PTS* (*VOBU—SPTS*)及结束 *PTS*(*VOBU—EPTS*)。这里，*VOBU*85 的起始 *PTS*(*VOBU—SPTS*)表示该 *PCI*113 所含有的 *VOBU*85 中的视频数据再现开始时间(开始显示计时印记;*SPTS*)。该再现开始

时间是 VOB_U85 中的最初再现开始时间。通常,最初的画面相当于在 MPEG 规格中的 I 画面(内部画面)的再现开始时间。VOB_U85 的结束 PTS (VOB_U—EPTS) 表示该 PCI113 所含有的 VOB_U85 中的视频数据再现结束时间(结束显示计时印记;SPTS)。

在角度信息(NSLS—ANGLI)中,记载如图 29 所示的仅为角度的先行角度单元的起始地址(NSLS—ANGC—DSTA),该起始地址用自 NV 信息包 86 的逻辑扇区起的相对逻辑扇区记述。根据该角度信息(NSLS—ANGLI)进行角度变更时,在角度信息(NSLS—ANGLI)中记述如图 30 所示的与该 PCI113 所记录的 VOB_U85 的再现时间相等的其它角度块内的 VOB_U85 的起始地址,或再现时间与其再现时间最为接近的其它角度块内的 VOB_U85 的起始地址(NSLS—ANGC—DSTA)。

根据上述角度单元的起始地址(NSLS—ANGC—DSTA)的记述,可具体地实现如下的角度变更。这里,设想在棒球比赛中从投手投球开始到击球员击球并击出一个本垒打为止的一连串时间连续的场景,说明角度的变更。这里,由 PCI113 控制的角度单元(ANG—C#j)如图 30 所示可按视频对象单位(VOB_U)85 的单位进行变更。在图 30 中,按照再现顺序对视频对象单位(VOB_U)85 附加遵循再现顺序的编号,与某个角度单元(ANG—C#j)的再现编号 n 相当的 video 对象单位(VOB_U# n)85 和另一角度单元(ANG—C#1)84 或与角度单元(ANG—C#1)84 相当的再现编号 n 的 video 对象单位(VOB_U# n)85 存储着与同一时刻或在其以前的最靠近的不同场景的视频数据。假定在某角度单元(ANG—C#1)84 中,在画面上映出投手和击球员进场的全景,VOB_U85 作为映出一连串

动作的视频数据连续排列,在角度单元(ANG—C#1)84中,还将VOBU85作为为鉴赏击球员的击球姿态而在画面上仅映出击球员的视频数据连续排列,另外,在角度单元(ANG—C#9)中,将VOBU85作为在画面上仅映出投手的表情的视频数据连续排列。用户如在鉴赏击球的瞬间将开始的角度单元#j(ANG—C#j)变更为角度单元#1,亦即将击球瞬间的角度变更为仅映出击球员的角度,则不是变更为击球后的仅击球员的画面,而是变更为从击球员在开始击球前挥起球棒时的画面。而用户如在鉴赏击球的瞬间将开始的角度单元#j(ANG—C#j)变更为角度单元#9,亦即将击球瞬间的角度变更为仅映出投手的角度,则在画面上映出击球瞬间的击打后的投手的表情,可以鉴赏投手的心理的变化。

图25所示的DST数据包的DSI数据(DSI)115是用于执行VOB单位85的搜索的导引数据。在DSI数据(DSI)115中,记述如图31所示的DSI一般信息(DSI—GI)、角度信息(SML—AGLI)、VOBU的搜索信息(VOBU—SI)及同步再现信息(SYNCI)。DSI一般信息(DSI—GI)记述着该DSI115的全部信息。即在如图32所示的DSI一般信息(DSI—GI)中,记载着NV信息包86的系统时间基准参照值(NV—PCK—SCR)。该系统时间基准参照值(NV—PCK—SCR)存储在组装在图1示出的各部分中的系统定时时钟(STC)内。以该STC为基准,视频、声频及副图象由视频、声频及副图象译码器部58、60、62译码,在监视器部6和扬声器部8再现。在DSI一般信息(DSI—GI)中,用自DSI115记录的VOB集合(VOBS)82的开头逻辑扇区起的相对逻辑扇区数(RLSN)记载DSI115记录的NV信息包(NV—PCK)86的起始地

址(NV—PCK—SA),用自 DSI115 记录的 VOB 单位(VOBU)的开头逻辑扇区起的相对逻辑扇区数(RLSN)记载 DSI115 记录的 VOB 单位()VOBU 的 85 结束地址(VOBU—EA)。在 DSI 一般信息(DSI—GI)中,还用自 DSI115 记录的 VOB 单位(VOBU)的开头逻辑扇区起的相对逻辑扇区数(RLSN)记载在该 VOB 内最初的 I 画面的结束地址所记录的 V 信息包(V—PCK) 88 的结束地址(VOBU—IP—EA),并记载着该 DSI115 记录的 VOB 83 的识别编号(VOBU—IP—IDN)及该 DSI115 记录的单元的识别编号(VOBU—C—IDN)。

在角度信息(SML—AGLI)中,与 PCI113 的角度信息(NSLS—ANGLI)相同记载如图 33 所示的仅为角度数的先行角度单元的起始地址(SML—ANGLI—DSTA),其起始地址用自该 DSI115 记录的 NV 信息包 86 的逻辑扇区起的相对逻辑扇区记述。当根据该角度信息(SML—AGLI)进行角度变更时,在该角度信息(SML—ANGLI)中记述如图 34 所示的该 DSI115 记录的 VOB 85 的再现时间以后的其它角度块内的单元 84 的起始地址。

当使用 DSI 的角度信息(SML—ANGLI)时,PCI 与以视频对象单位(VOBU)可变更的相反,用单元单位变更角度,并按时间连续变更场景。即 PCI 的角度信息(SML—ANGLI)与记述时间上不连续的角度变更不同,在 DSI 的角度信息(SML—ANGLI)中,记述时间上连续的角度变更。如用上述棒球的例子说明角度的具体例,则实现如下的角度变更。假定角度单元(AGL—C#j)84 是投手投球而击球员击打该球、该球击出一个本垒打的连续场景从内场侧摄制的图象数据流,角度单元#1 是同一场景从外场侧摄制的

图象数据流。而角度单元#9假定是同一场景中击球员所在球队情况的摄制图象数据流。如正在鉴赏角度单元#j(AGL—C#j)时变更为击球瞬间的角度单元#1,即变更为击球瞬间从外场侧看到的场景,则可以变更为击球员击球后棒球飞向外场的在时间上连续的画面。如正在开始鉴赏角度单元#j(AGL—C#j)时变更为击出一个本垒打的瞬间的角度单元#9,即变更为映出击球员所在球队情况的角度,则在画面上将显示出球队在击出本垒打时的极为激动的情況和监督员的表情。

在VOBU85的搜索信息(VOBU—SI)中,记述如图35所示的用于特定出单元内起始地址的信息。即在VOBU85的搜索信息(VOBU—SI)中,如图35A所示用自该VOB单位的开头逻辑扇区起的相对逻辑扇区数以包含该DSI115的VOB单位(VOBU)85为基准,按其再现顺序记载作为正向地址[数据](FWDAN_n)的从+1到+20、+60、+120及+240的VOB单位(VOBU)85的[有无及在某场合的其]起始地址(A—FWD_n)。

该正向地址(FWDAN_n)用如图35B所示的32位表示,在位编号29(b29)至位编号0(b0)中,记述其地址,例如正向地址10(FWDA10)的地址,在该正向地址(FWDAN_n)的最前面记述着表示视频数据在与该正向地址(FWDAN_n)相当的视频对象单位(VOBU)内是否有视频数据的标志(V—FWD—Exist1)以及表示在该视频对象与在正向前面的视频对象单位之间是否有视频数据的标志(V—FWD—Exist2)。即V—FWD—Exist1相当于位编号(b31),在该标志为0时,意味着在由位编号29至位编号0记述的正向地址(FWDAN_n)所指定的视频对象单位(VOBU)85中,没有

(C—PBI)，并获得在该再现信息(C—PBI)中记载的图 22 所示单元中的最初的 VOBUS 的起始地址 (C—FVOBU—SA) 及最后的 VOBUS 的起始地址(C—LVOBU—SA)。单元的再现顺序参照图 17 所示 PGC 步骤变换(PGC—P GMAP)106 的图 19 示出的步骤变换，依次确定再现单元 84。这样确定的步骤链路的数据单元 84 依次被视频对象 114 读出，并通过系统处理机部 54 输入到数据 RAM 部 56。该数据单元 84 根据再现时间信息被送给视频译码器部 58、音频译码器部 60 和副图象译码器部 62 进行译码，并由 D/A 及再现处理电路 64 进行信号变换，在监视器部 6 再现为图象同时由扬声器部 8、9 再现为音响。

以下，参照流程图更详细地说明有关利用导引信息包 86 进行的视频数据的一般再现和高速搜索。

在视频数据的一般再现中，当如图 337A 和 37B 所示开始一般再生时，在步骤 S11 示出的开始之后，如上所述视频管理信息 (VMGI)75 由系统 CPU 部 50 搜索并存储在系统 ROM/RAM 部 52 内。同样根据该视频管理信息 (VMGI)75 读入视频标题集合 72 的视频标题集合信息 (VTSI)94，同时利用该视频对象集合 (VTSM—VOBS)95 在监视器部 6 上显示出视频标题集合菜单。如步骤 S13 所示用户根据该显示决定应再现的标题集合 72 及再现条件等。如用键盘操作/显示部 4 选择该决定后的标题集合 72，则如步骤 S14 所示由系统 CPU 部 50 从所选择的标题集合 72 的中的如图 12 所示的步骤链路信息表 (VTS—PGCIT)100 读入图 17、图 21 及图 22 示出的单元再现信息表 (C—PBIT)107 的数据。

系统 CPU 部 50 根据由键盘操作/显示部 4 输入的条件决定再

现开始的步骤链路数(EN—PGC—Ns)、角度编号(ANGNs)、音频数据流编号及副图象数据流编号。例如,作为标题选定作为步骤链路的拳击世界冠军的第11场比赛,决定在英语解说的基础上映出日语的字幕。作为角度由用户选择决定能够很好鉴赏双方比赛的图象。该决定了的副图象编号及音频数据流编号,如步骤S16所示在系统处理机部54的寄存器52B中设定。同样,在系统处理机部54、视频译码器部58、音频译码器部60和副图象译码器部62的系统定时时钟(STC)54A、58A、60A、62A中设定再现开始时间。作为起始地址的单元中最初的VOBU的起始地址及PGC编号即单元编号存储在系统ROM/RAM部52内。

如步骤S17所示,在作好视频标题集合的读入准备的时刻由系统CPU部50向光盘驱动部30发出引导命令,光盘驱动部30根据上述起始地址对光盘10进行查找。按照该引导命令从光盘10读出与步骤链路(PGC)有关的单元,并通过系统CPU部50和系统处理机部54送入数据RAM56。该被送入的单元数据由图6所示的视频对象单位(VOBU)85的最前面的信息包即导引信息包中的信息包存储在数据RAM56内。然后,视频对象单位(VOBU)85的视频信息包88、音频信息包91及副图象信息包90被分配到视频译码器部58、音频译码器部60、副图象译码器部62,在各译码器中译码,并送入D/A及再现处理电路64。其结果是图象信号被送到监视器部6,音响信号被送到扬声器部8,伴有副图象的图象显示开始,同时开始音响的再现。

在这样的图象和音响的再现中,当由键盘操作/显示部4进行了中断处理时,其所得到的键入数据被存储在系统ROM/RAM部

52 内。当没有键入数据时,如步骤 S19 所示,检查是否存在来自驱动部的再现结束的中断。当没有再现结束的中断时,等待导引信息包的传送。当导引信息包 86 的传送正在结束时,如步骤 S20 所示将导引信息包 86 中的逻辑扇区编号 (NV—PCK—LSN) 作为当前的逻辑扇区编号 (NOWLBN) 存储在系统 ROM/RAM 部 52 内。

如 NV 信息包 86 的传送结束,则检查是否是该单元内的最终 NV 信息包。即如步骤 S22 所示,检查是否是单元 84 中的最终导引信息包 86。这种检查是通过将图 22 所示的单元再现信息表 (C—PBIT) 107 的 C—LVOBU 的起始地址 (C—LVOBU—SA) 与导引信息包 86 的地址 (V—PCK—LBN) 进行比较来检查。NV 信息包不是单元 84 内的最后 1 个时,重新返回步骤 S18。NV 信息包是单元 84 内的最后 1 个时,如步骤 S23 所示检查是否有角度变更。根据在系统 CPU 部 50 内是否有来自键盘操作/显示部 4 的角度变更输入来判断角度变更。无角度变更时,如步骤 S24 所示,检查该单元 84 是否是所属的步骤链路 (PGC) 的最终单元。这种检查通过图 17 和图 21 示出的该单元 84 是否是单元再现信息表 (C—PBIT) 107 的最终单元来判断。即通过构成步骤链路的单元数及再生后的单元识别编号进行检查。单元与步骤链路 (PGC) 的最终单元不相当时,重新返回步骤 S18。单元 84 是步骤链路 (PGC) 的最终单元时,即认为该步骤链路结束,指定下一个步骤链路 (PGC)。除特殊情况外,步骤链路按其编号顺序再现,因此应再现的步骤链路编号可通过将再现结束了的步骤链路编号加 1 设定。在步骤 S26 检查该被设定了步骤链路编号的步骤链路是否存在。当下一个被再现的程序链路不存在时,转入到后面说明的如图 38 所示的再现结束步骤

操作结束。

如在步骤 S23 中由键盘操作/显示部 4 的输入角度变更, 则如图 40 中的步骤 S40 所示, 检查有否角度数据。该角度的有无, 作为角度信息(NSULS—ANGLI、SML—AGLI)记载在导引信息包 86 的 PCI 数据 113 和 DSI 数据 15 的任何一个之中。这里, 系统 CPU 部根据键盘操作/显示部 4 的输入检查任何一个的信息。在该步骤 S40 中没有作为变更对象的角度时, 如步骤 S41 所示, 在键盘操作/显示部 4 或监视器部 6 上显示无角度数据。在显示了无角度数据之后, 转到步骤 S24。当有角度数据时, 如步骤 S42 所示由键盘操作/显示部 4 指定应变更的角度编号。这时, 如上所述, 指定利用 PCI 数据 113 和 DSI 数据 15 的角度信息(NSULS—ANGLI、SML—AGLI)中的哪一个进行角度变更。但是, 当只有其中一个角度信息时, 其选择只限于其中一个。如角度编号被指定, 则在步骤 S43 获得如图 29 和图 30 所示的与被指定的角度编号相当的角度单元的目的地地址(NSLS—ANGC—DSTA、SML—ANG—DSTA)。在该地址的单元被搜索, 并将该地址作为应查找的逻辑块编号(NOWLBN)设定。这里, 特别是利用 PCI 的角度变更时, 伴随着角度变更操作, 系统 CPU 部 50 对视频和声频数据的再现进行静噪处理, 同时对副图象的再现进行暂停处理。在进行这种处理的同时再现装置各部分的系统定时时钟被中止, 并将先前的视频、声频及副图象译码器部 58、60、62 内的缓冲器清除使其成为可接受被变更的角度数据的状态。同时如步骤 45 所示, 系统 CPU 部 50 发出引导结束地址命令, 暂时中止光盘驱动部 30 的读出动作。然后, 如步骤 S46 所示, 由 CPU 部 50 向光盘驱动部 30 发出引

导命令,用设定的应查找的逻辑块编号即选择的角度单元的起始地址进行单元的搜索,并开始传送选择的角度单元数据。

随着传送的开始在再次变更角度之前等待起始单元的导引信息包的传送。如步骤 S48 所示,检查伴随数据传送的导引信息包的传送是否结束,当没有导引信息包的传送时,重新返回步骤 S47。如有导引信息包 86 的传送,则参照导引信息包 86 的 *DSI* 一般信息(*DSIG*)中记载的 *NV* 信息包 86 的 *SCR(NV—PCK—SCR)*,设定各系统定时时钟(*STC*)。然后,解除在步骤 S44 中设定的视频和声频的静噪状态和副图象的暂停状态,并且系统定时时钟(*STC*)开始工作。接着执行与一般再现相同的图 37A 所示的步骤 S21。

当开始如步骤 S33 所示的中断处理时,如步骤 S34 所示,将中断的原因存储在系统 *ROM/RAM* 部 52 内。然后如步骤 S35 所示,检查该中断状态是否是时钟中断。当不是时钟中断时,转移到步骤 S37。如果是时钟中断,则从 *MPEG* 译码器部即视频、声频及副图象译码器部 58、60、62 中任何一个读入当前系统定时时钟(*STC*)的内容,该值在显示部例如监视器部 6 或键盘操作/显示部 4 上显示。然后在步骤 S37 检查是否是键盘中断。如果是键盘中断时,将其键盘输入的数据存入系统 *ROM/RAM*。如不是键盘中断或键盘输入数据的存储结束,则如步骤 S39 所示,结束中断处理。

以下参照图 42A、图 42B、图 42C 和图 42D 说明被再现图象的高速搜索操作。在该再现图象的高速搜索中,假定 10 个视频对象单位(*VOBU*)85 的每个图象数据被跳跃进位。如在步骤 S55 开始高速搜索的操作流程,则在步骤 S56 中,系统 *CPU* 部 50 指示在再现装置的各译码器部 58、60、62 中进行用于高速搜索的处理。根据

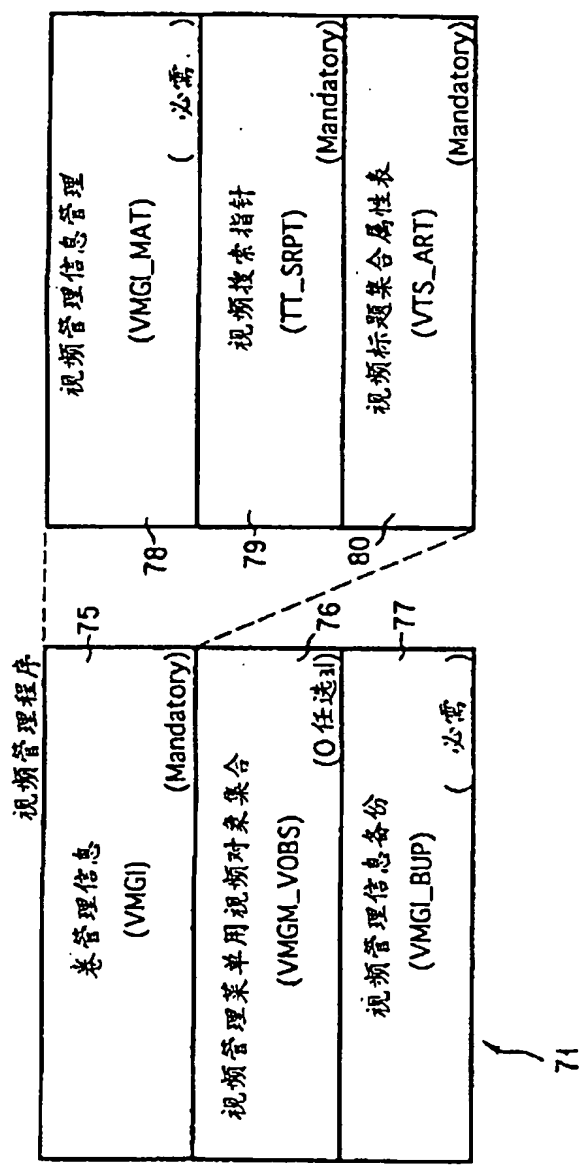
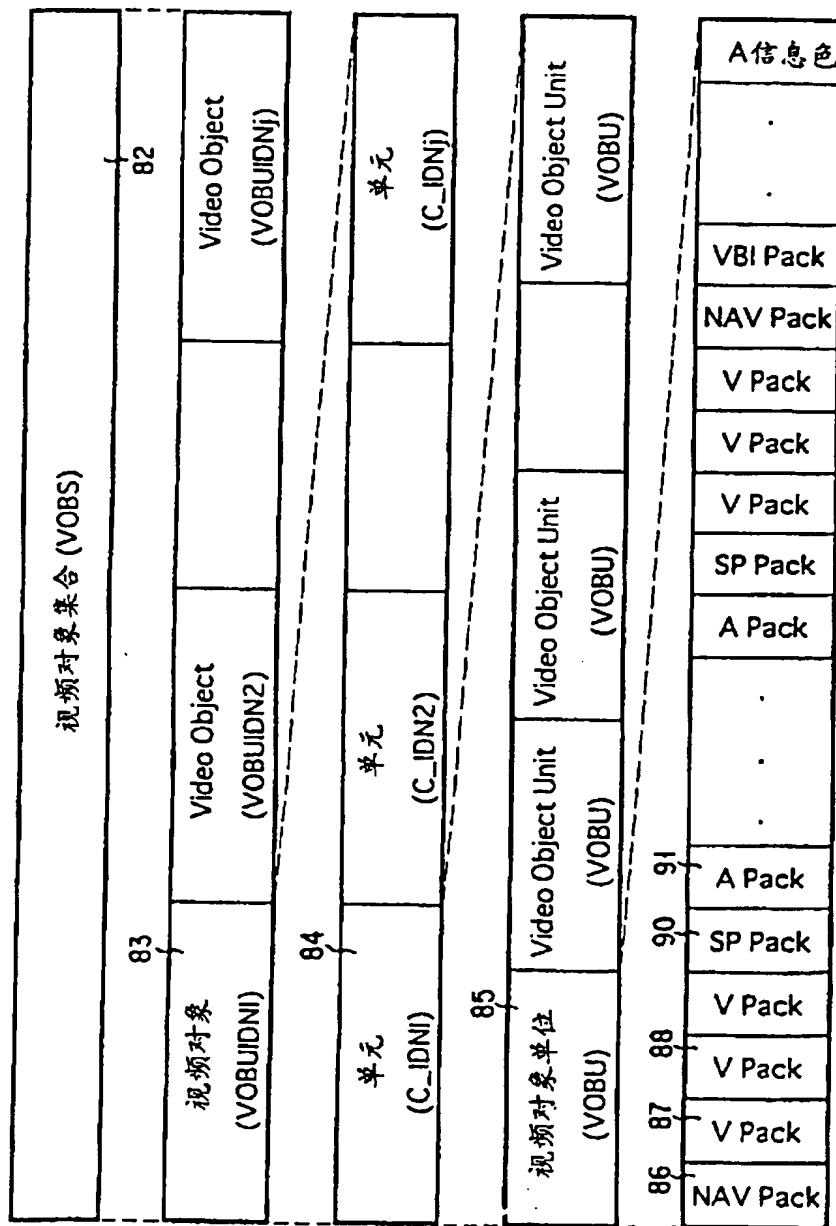
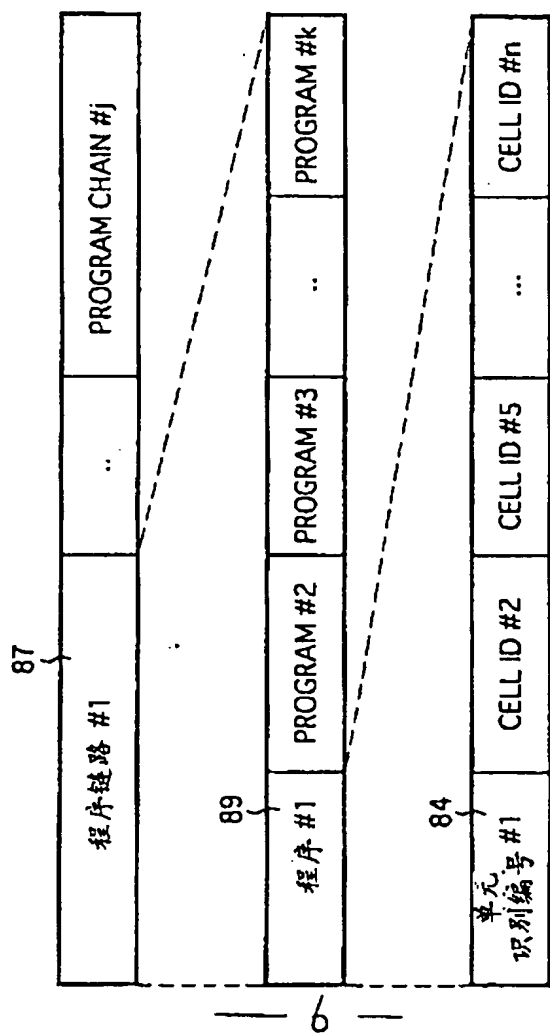


图 5





VMGI MAT

内容(描述顺序)	
VMG_ID	视频管理标识符
VMGI_SZ	视频管理信息大小
VERN	DVD 视频规格版本号
VMG_CAT	视频管理种类
VLMS_ID	卷集标识符
VTS_Ns	视频标题集合数
PVR_ID	提供方的单独识别
VMGM_VOBS_SA	视频管理菜单视频对象集合起始地址
VMGI_MAT_EA	VMGI-MAT 的结束地址
TT_SRPT_SA	TT-SRPT 的起始地址
VTS_ATRT_SA	
VMGM_V_ATR	DMGM 的视频属性
VMGM_AST_Ns	VMGM 音频流数
VMGM_AST_ATR	VMGM 音频流属性
VMGM_SPST_Ns	VMGM 子图像流数
VMGM_SPST_ATR	VMGM 子图像流属性

图 8

TT_SRPT

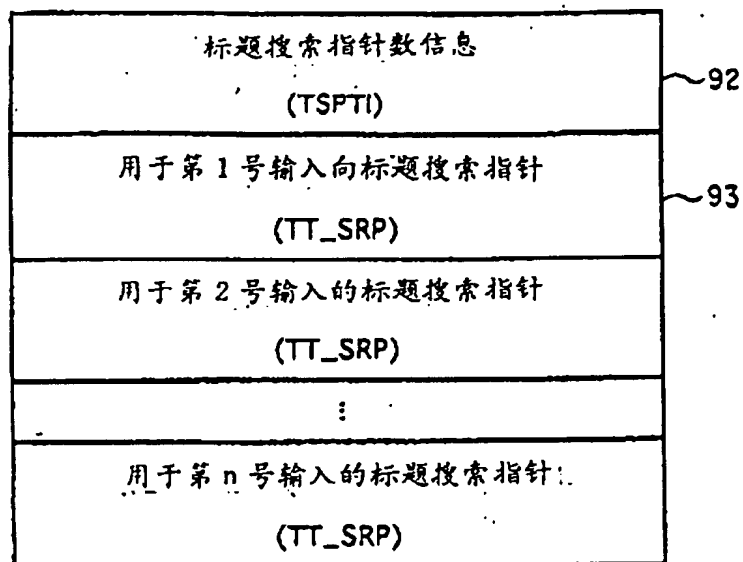


图 9

TT_SRPTI	(描述顺序)
内容	
EN_PGC_Ns	入口程序链路数
TT_SRPT_EA	TT-SRPT 的结束地址

图 10

TT_SRP	(描述)
内容	
VTSN	视频指标集合编号
PGCN	程序链路号
VTS_SA	视频标题集合的起始地址

图 11

视频标题集合

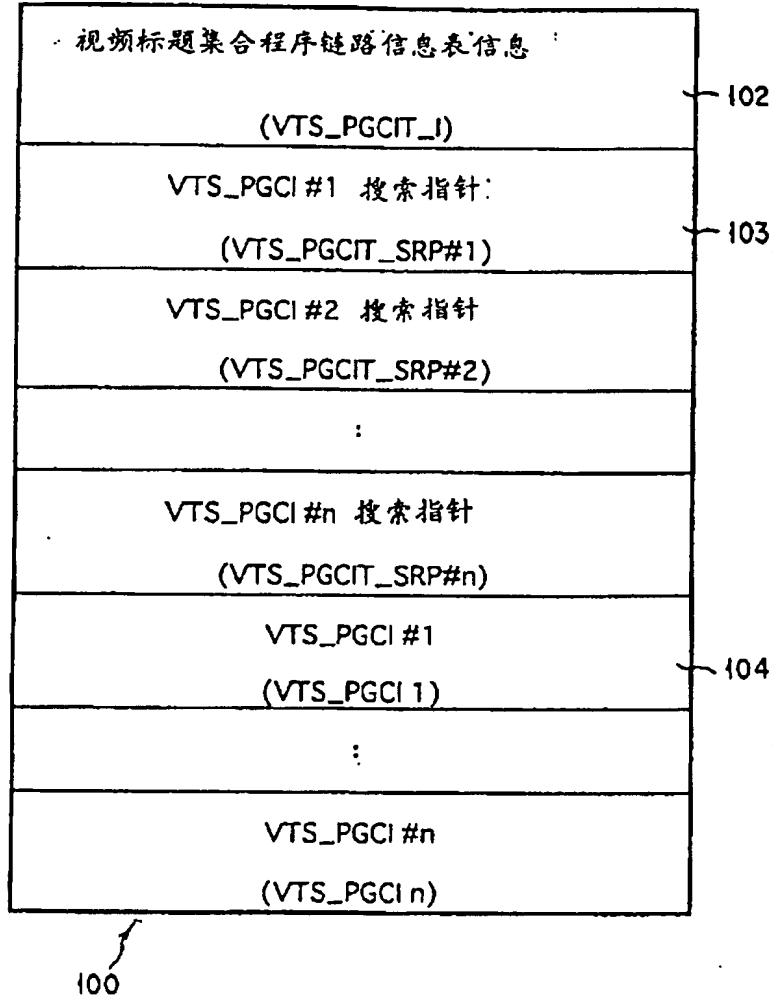
视频标题集合信息 (VTSI) (必须)	94	视频标题集合信息管理表 (VTSI_MAT) (必须)	98
(VTSI_VOBS) (可选)	95	视频标题集合直接访问指针表 (VTS_DAPT) (可选)	99
用于视频标题集合菜单的视频对象集合 (VTSST_VOBS) (必须)	96	视频标题集合程序链路信息表 (VTS_PGCT) (必须)	100
视频标题集合信息的备份 (VTSI_BUP) (必须)	97	视频标题集合定量搜索变换表 (VTS_MAPT) (可选)	101

图 12

VTSL/MAT	内容	(描述顺序)
VTSL_ID	视频标题集合识别符	
VTSL_SZ	VTSL 的大小	
VERN	DVD 视频规格的版本号	
VTSL_CAT	视频标题集合属性	
VTSM_VOBS_SA	VTSM-VOBS 的起始地址	
VTSTT_VOBS_SA	VTSTT-VOBS 的起始地址	
VTLMAT_EA	VTSL-MAT 的结束地址	
VTSL-DAPT-SA	VTSL-DAPT 的起始地址	
VTSL_PGCIT_SA	VTSL-PGCIT 的起始地址	
VTSL_PGCIT_UT_SA	VTSL-PGCIT 的起始地址	
VTSL_MAPT_SA	VTSL-MAPT 的起始地址	
VTSL_V_ATR	视频属性	
VTSL_AST_Ns	VTSL 的音频数据流数	
VTSL_AST_ATR	VTSL 的音频数据流属性	
VTSL_SPST_Ns	VTSL 的子图象数据流数	
VTSL_SPST_ATR	VTSL 的子图象数据流属性	
VTSM_AST_Ns	VTSM 的音频数据流数	
VTSM_AST_ATR	VTSM 的音频数据流属性	
VTSL_SPST_Ns	VTSM 的子图象数据流数	
VTSL_SPST_ATR	VTSM 的子图象数据流属性	

图 13

VTS_PGCIT



图

14

— 11 —

//

VTs_PGCIT_I

(描述顺序)

	内容
VTs_PGC_Ns	VTs-PGC 的数量
VTs_PGCIT_EA	VTs-PGCCIT 的结束地址

图 15

VTs_PGCIT_SRP

(描述顺序)

	内容
VTs_PGC_CAT	视频标题集合 PGC 类别
VTs_PGCI_SA	VTs-PGC 信息的起始地址

图 16

VTs_PGCI

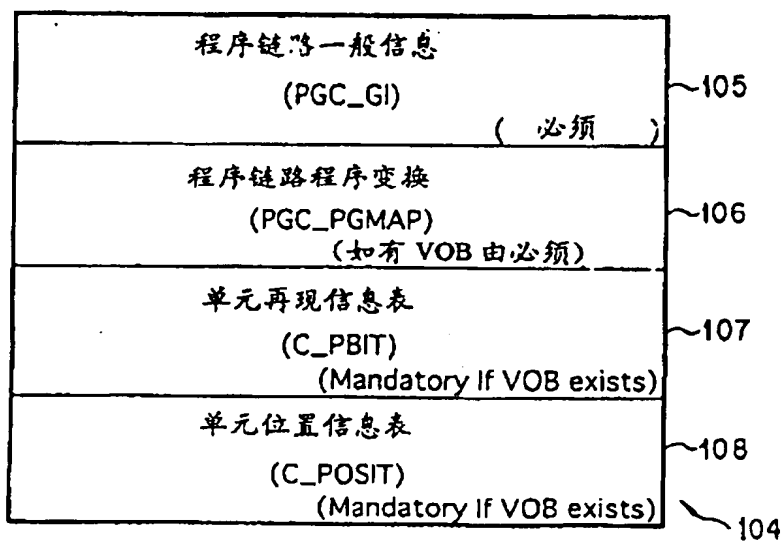


图 17

— 12 —

PGCI_GI	(描述顺序):	
	内容:	
PGCI_CAT	PGC 类别:	
PGC_CNT	PGC 内容:	
PGC_PB_TIME	PGC 重放时间:	
PGC_SPST_CTL	PGC—子图象数据流控制:	
PGC_AST_CTL	PGC 音频数据流控制:	
PGC_SP_PLT	PGC PGC 子图象导引:	
C_PBIT_SA	C. PBIT 的起始地址:	
C_POSIT_SA	C. POSIT 的起始地址:	

图 18

PGC_PGMAP	
1 号程序的入口单元号	
2 号程序的入口单元号	
:	
:	
n 号程序的入口单元号	

图 19

入口单元号	内容:
ECELLN	入口单元号:

图 20

C_PBIT	
1 号单元再现信息	(C_PBI1)
2 号单元再现信息	(C_PBI2)
:	
:	
n 号单元再现信息	(C_PBI _n)

图 21

C_PBI	
	内容
C_CAT	单元类别
C_PBTM	单元再现时间
C_FVOBU_SA	单元中第 1 个 VOB 的起始地址
C_LVOBU_SA	单元中最后一个 VOB 的起始地址

图 22

C_POSI

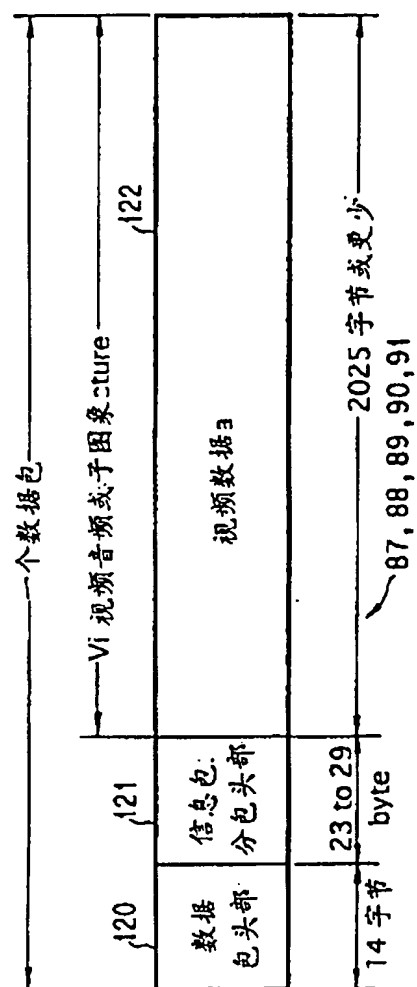
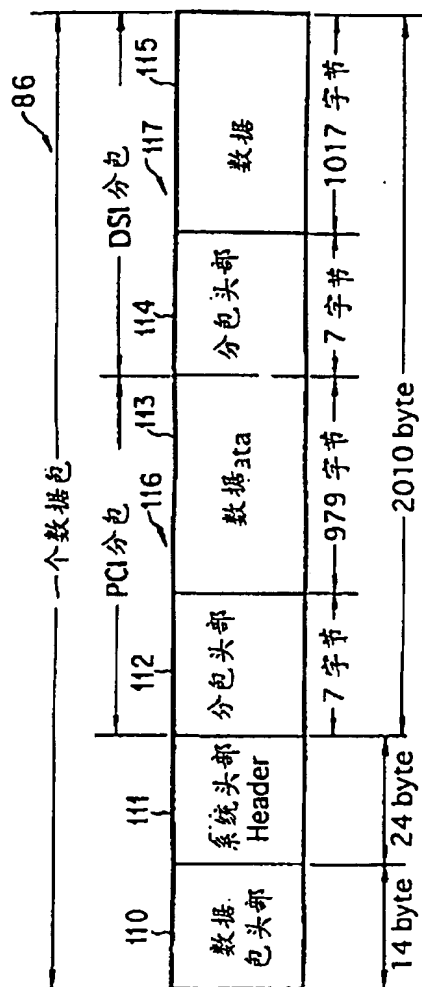
单元位置信息 #1 (C_POSIT1)
:
单元位置信息 #n(C_POSITn)

图 23

C_POSI	内容
C_VOB_IDN	单元的 VOB ID 号
C_IDN	单元的单元识别号

FIG. 24

— 14 —



PCI	
	内容
PCI_GI	PCI 一般信息
NSLS_ANGLI	角度信息

图 27

PCI_GI	
	内容
NV_PCK_LBN	NV 数据包的 LBN
VOBU_CAT	VOBU 的类别
VOBU_SPTS	VOBU 的起始 PTS
VOBU_EPTS	VOBU 的结束 PTS

图 28

NSLS_ANGLI	
	内容
NSLS_ANGC1_DSTA	1 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC2_DSTA	2 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC3_DSTA	3 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC4_DSTA	4 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC5_DSTA	5 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC6_DSTA	6 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC7_DSTA	7 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC8_DSTA	8 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC9_DSTA	9 号角度单元的终点地址

图 29

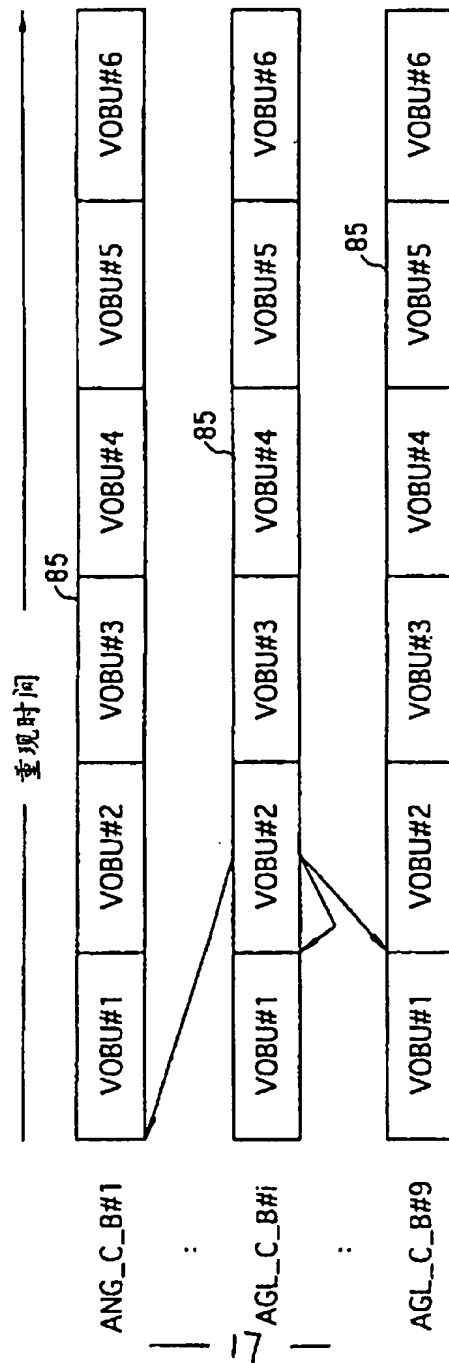


图 30

DSI	内容
DSI_GI	DSI 一般信息
SML_AGLI	角度信息
VOBU_SI	VOB 搜索信息
SYNCI	同步再现信息

图 31

DSI_GI	内容:nt
NV_PCK_SCR	NV 数据包的 SCR
NV_PCK_LBN	NV 数据包的 LBN
VOBU_EA	VOBU 结束地址
VOBU_IP_EA	第 1 图象结束地址
VOBU_VOB_IDN	VOB 识别号
VOBU_C_IDN	单元识别号

图 32

SML_AGLI	内容
SML_ANG1_DSTA	1 号角度单元的终点地址
SML_ANG2_DSTA	2 号角度单元的终点地址
SML_ANG3_DSTA	3 号角度单元的终点地址
SML_ANG4_DSTA	4 号角度单元的终点地址
SML_ANG5_DSTA	5 号角度单元的终点地址
SML_ANG6_DSTA	6 号角度单元的终点地址
SML_ANG7_DSTA	7 号角度单元的终点地址
SML_ANG8_DSTA	8 号角度单元的终点地址
SML_ANG9_DSTA	9 号角度单元的终点地址

图 33

SYNCI	内容
A_SYNCA 0 to 7	目标音频数据包地址
SP_SYNCA 0 to 31	目标 SP 数据包的 VOB 起始地址

图 36

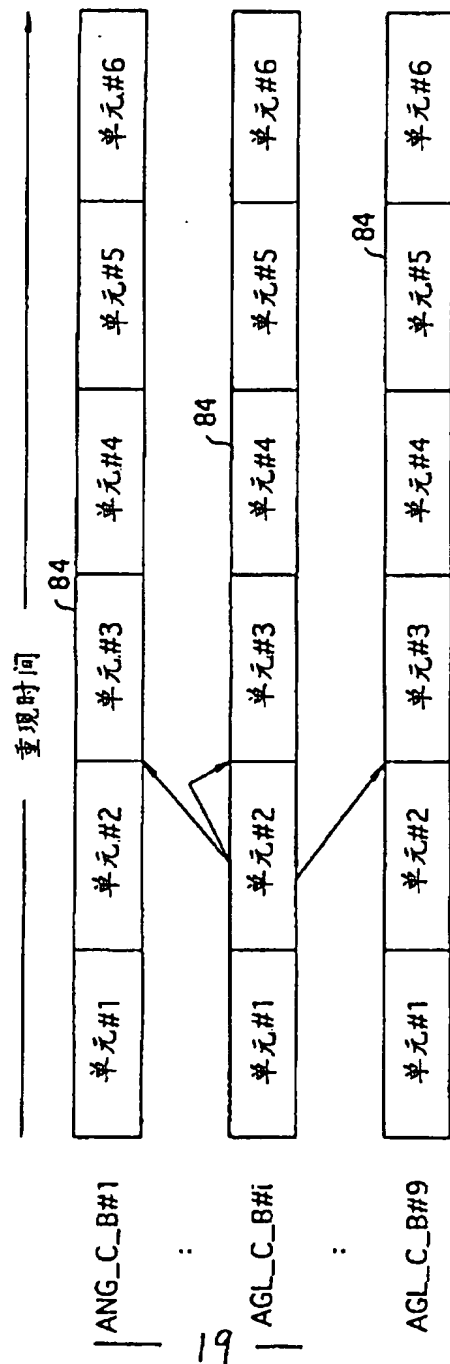


图 34

VOBU_SI

	内容
FWDA240	+240 VOB 起始地址
FWDA120	+120 VOB 起始地址
FWDA60	+60 VOB 起始地址
FWDA20	+20 VOB 起始地址
FWDA15	+15 VOB 起始地址
FWDA14	+14 VOB 起始地址
FWDA13	+13 VOB 起始地址
FWDA12	+12 VOB 起始地址
FWDA11	+11 VOB 起始地址
FWDA10	+10 VOB 起始地址
FWDA9	+9 VOB 起始地址
FWDA8	+8 VOB 起始地址
FWDA7	+7 VOB 起始地址
FWDA6	+6 VOB 起始地址
FWDA5	+5 VOB 起始地址
FWDA4	+4 VOB 起始地址
FWDA3	+3 VOB 起始地址
FWDA2	+2 VOB 起始地址
FWDA1	+1 VOB 起始地址
BWDA1	-1 VOB 起始地址
BWDA2	-2 VOB 起始地址
BWDA3	-3 VOB 起始地址
BWDA4	-4 VOB 起始地址
BWDA5	-5 VOB 起始地址
BWDA6	-6 VOB 起始地址
BWDA7	-7 VOB 起始地址
BWDA8	-8 VOB 起始地址
BWDA9	-9 VOB 起始地址
BWDA10	-10 VOB 起始地址
BWDA11	-11 VOB 起始地址
BWDA12	-12 VOB 起始地址
BWDA13	-13 VOB 起始地址
BWDA14	-14 VOB 起始地址
BWDA15	-15 VOB 起始地址
BWDA16	-16 VOB 起始地址
BWDA20	-20 VOB 起始地址
BWDA60	-60 VOB 起始地址
BWDA120	-120 VOB 起始地址
BWDA240	-240 VOB 起始地址

图

35A

20

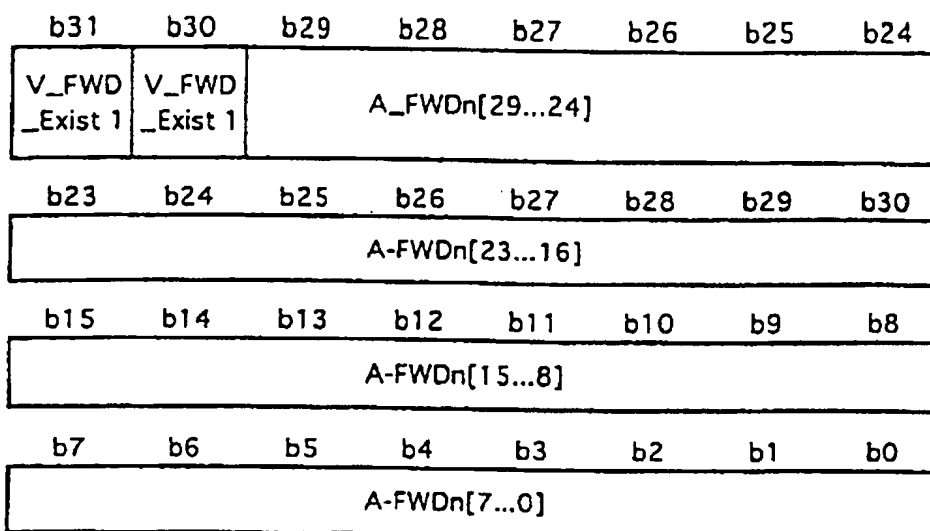


图 35B

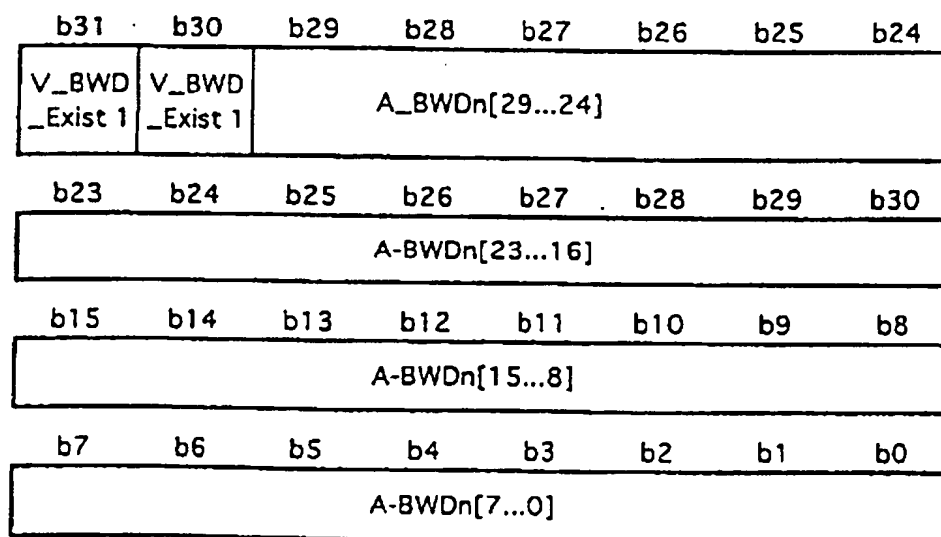
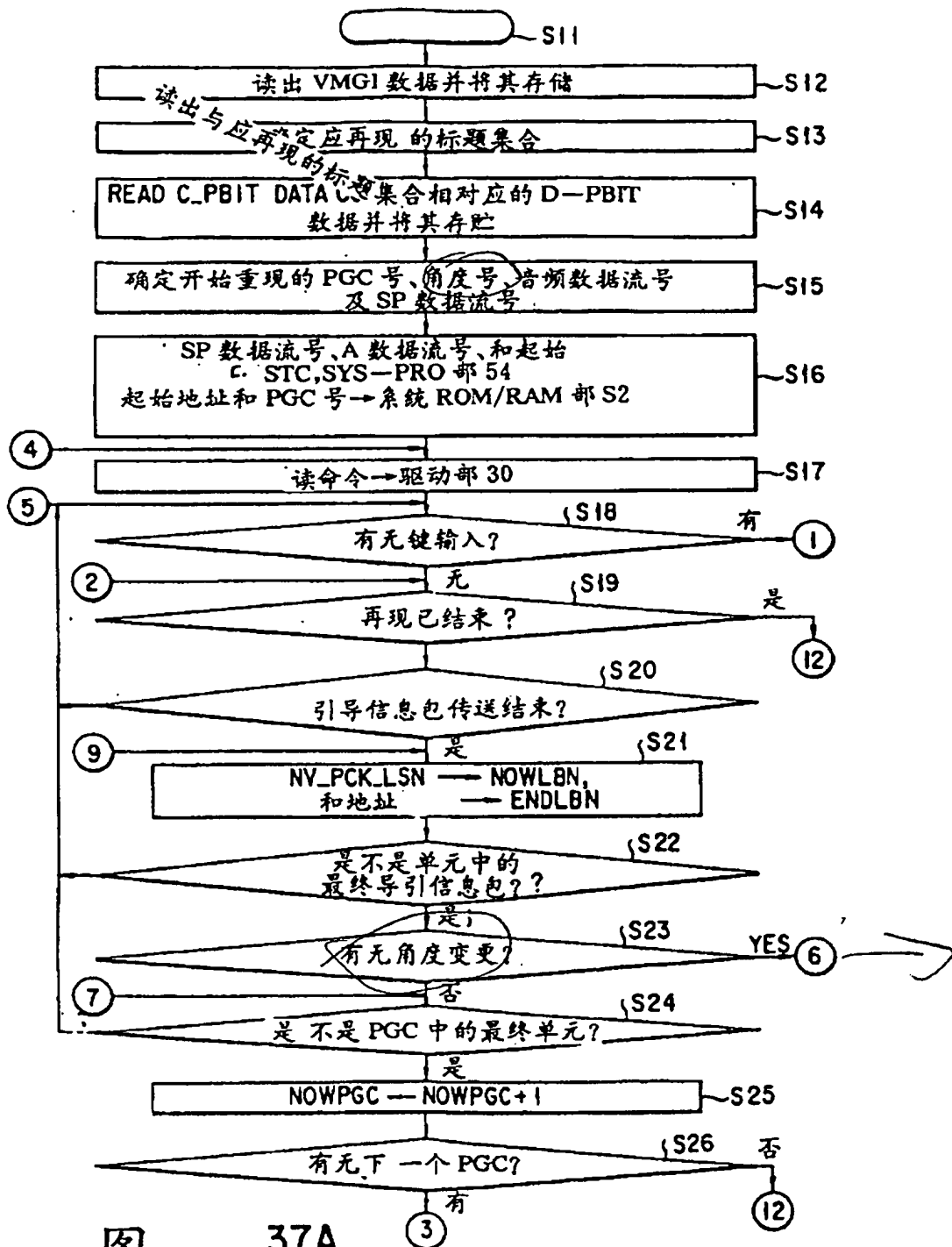


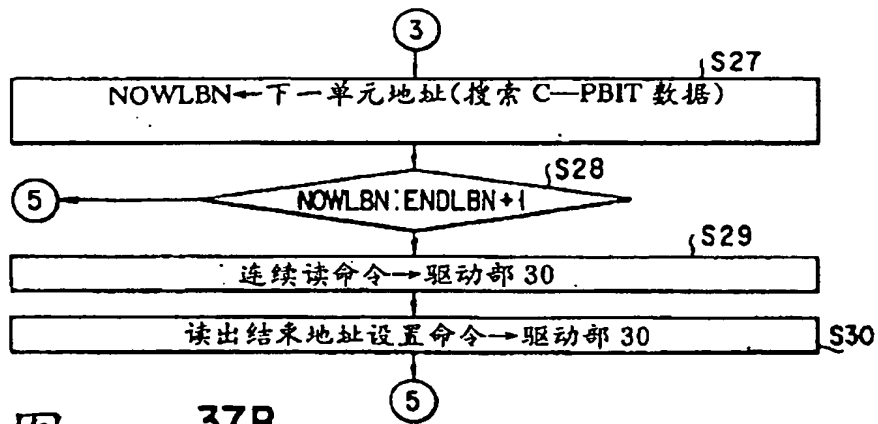
图 35C



图

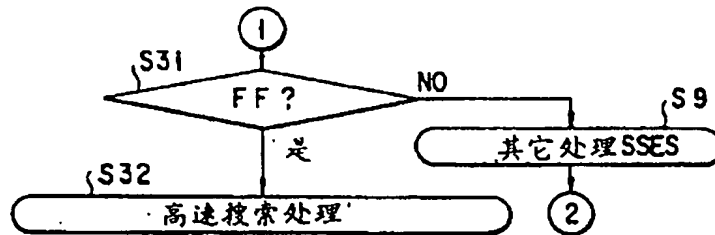
37A

— 22 —



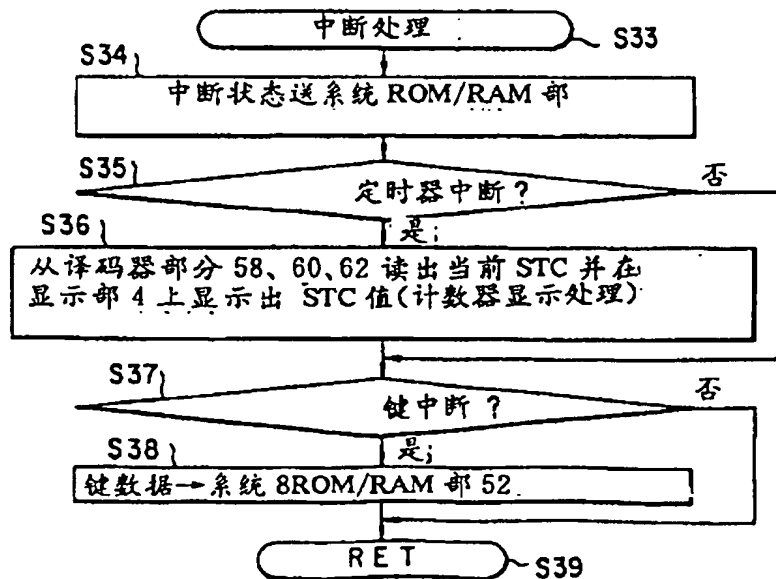
图

37B



图

39



图

41

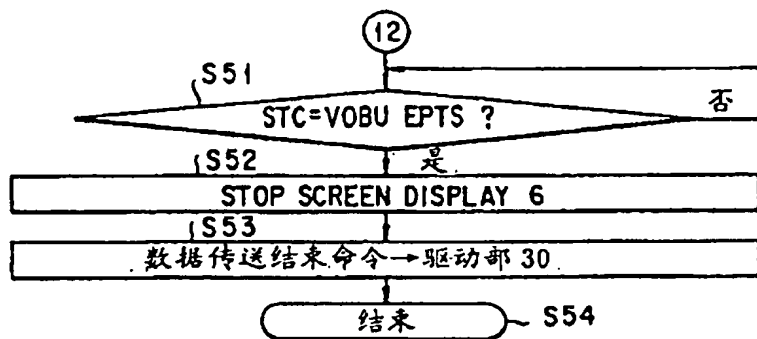
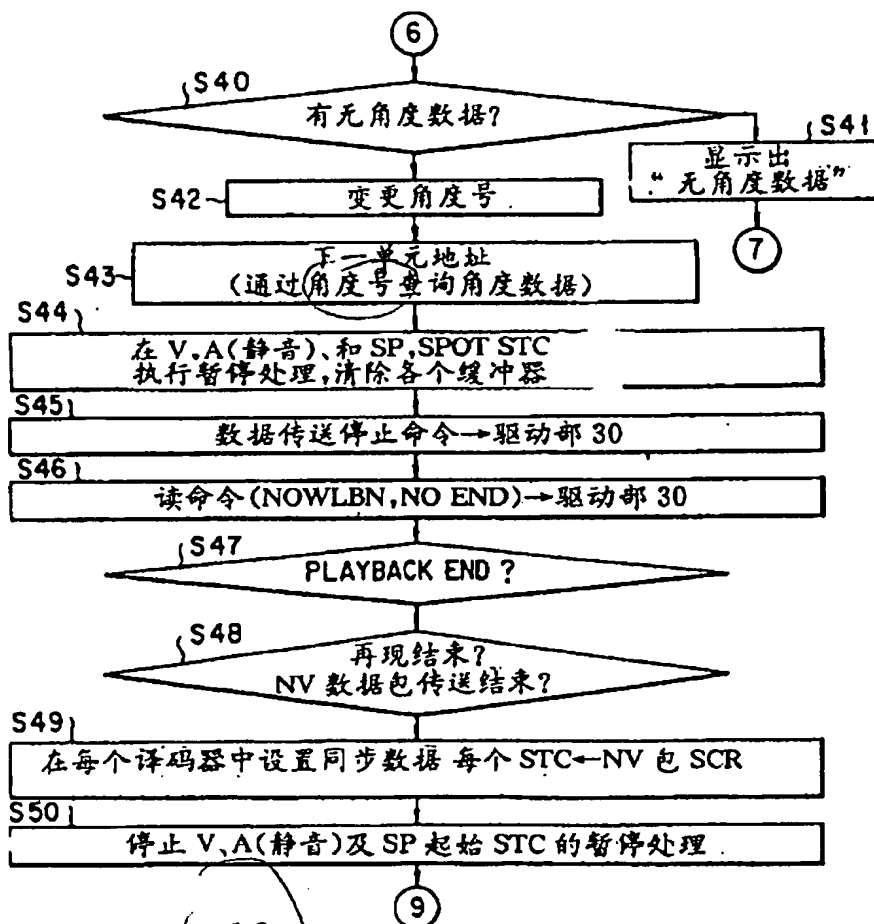


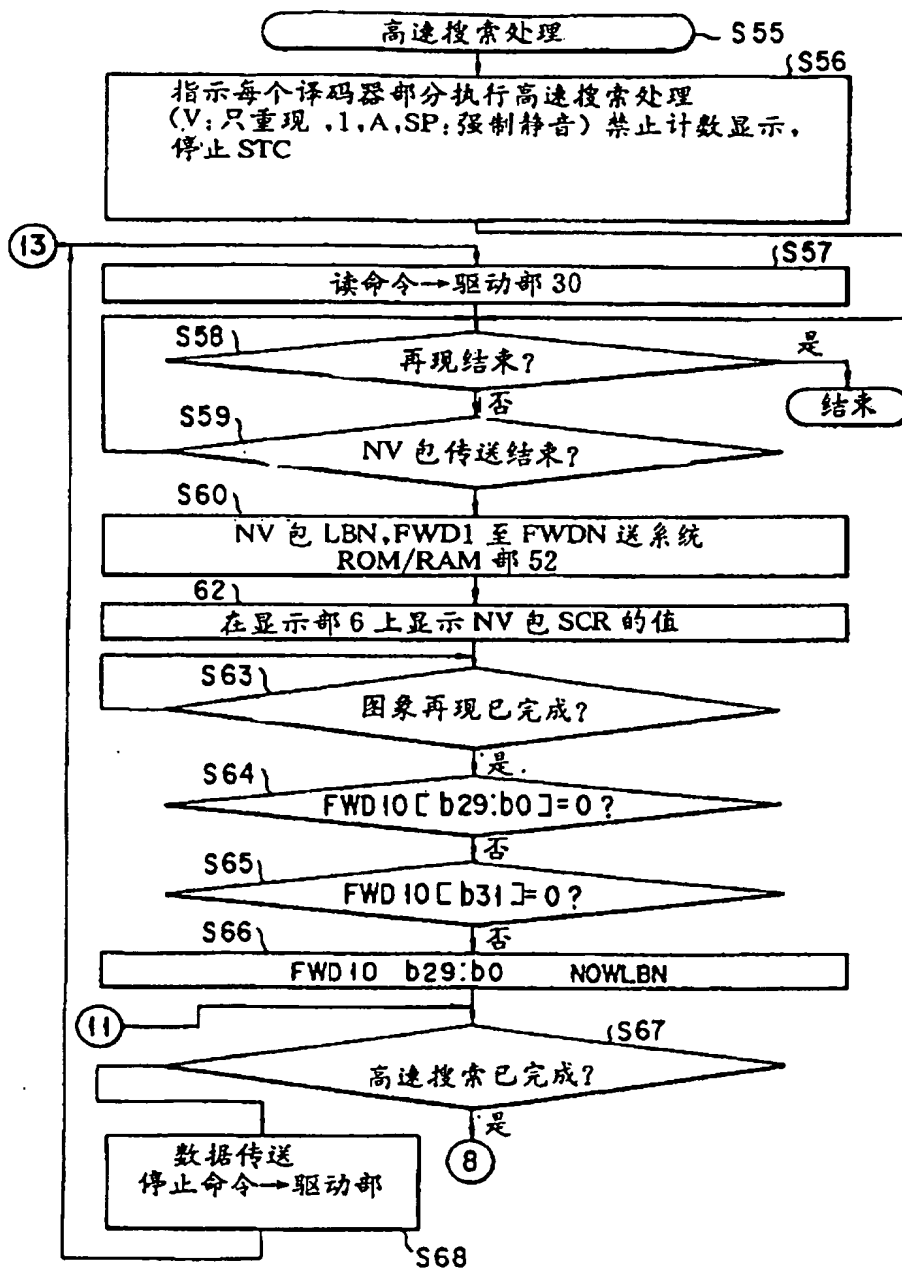
图 38



图

40

24



图

42A

25

25

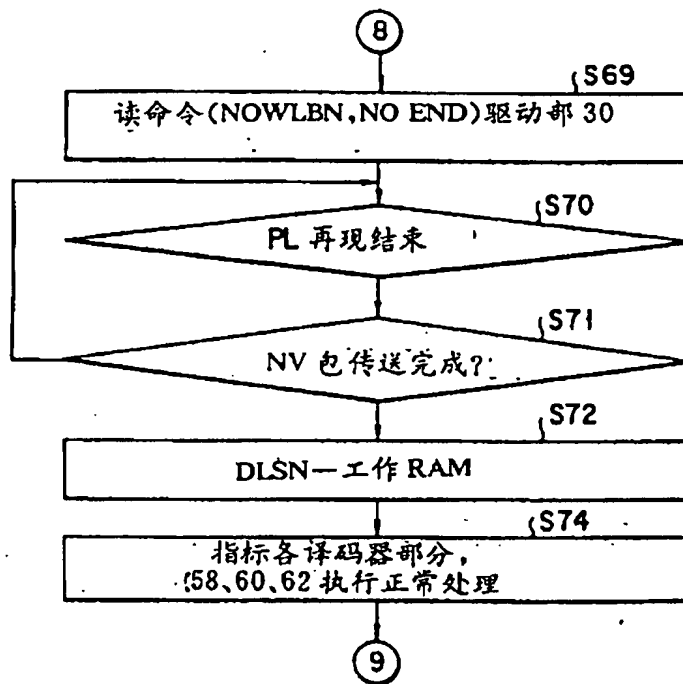
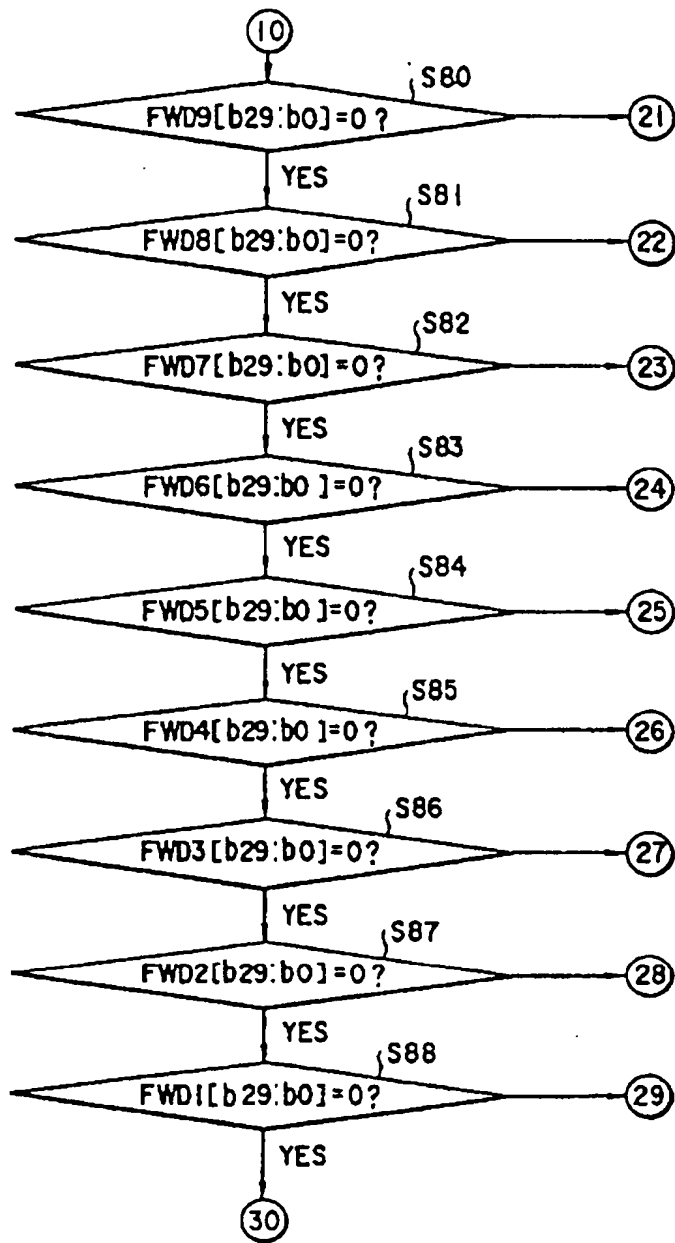


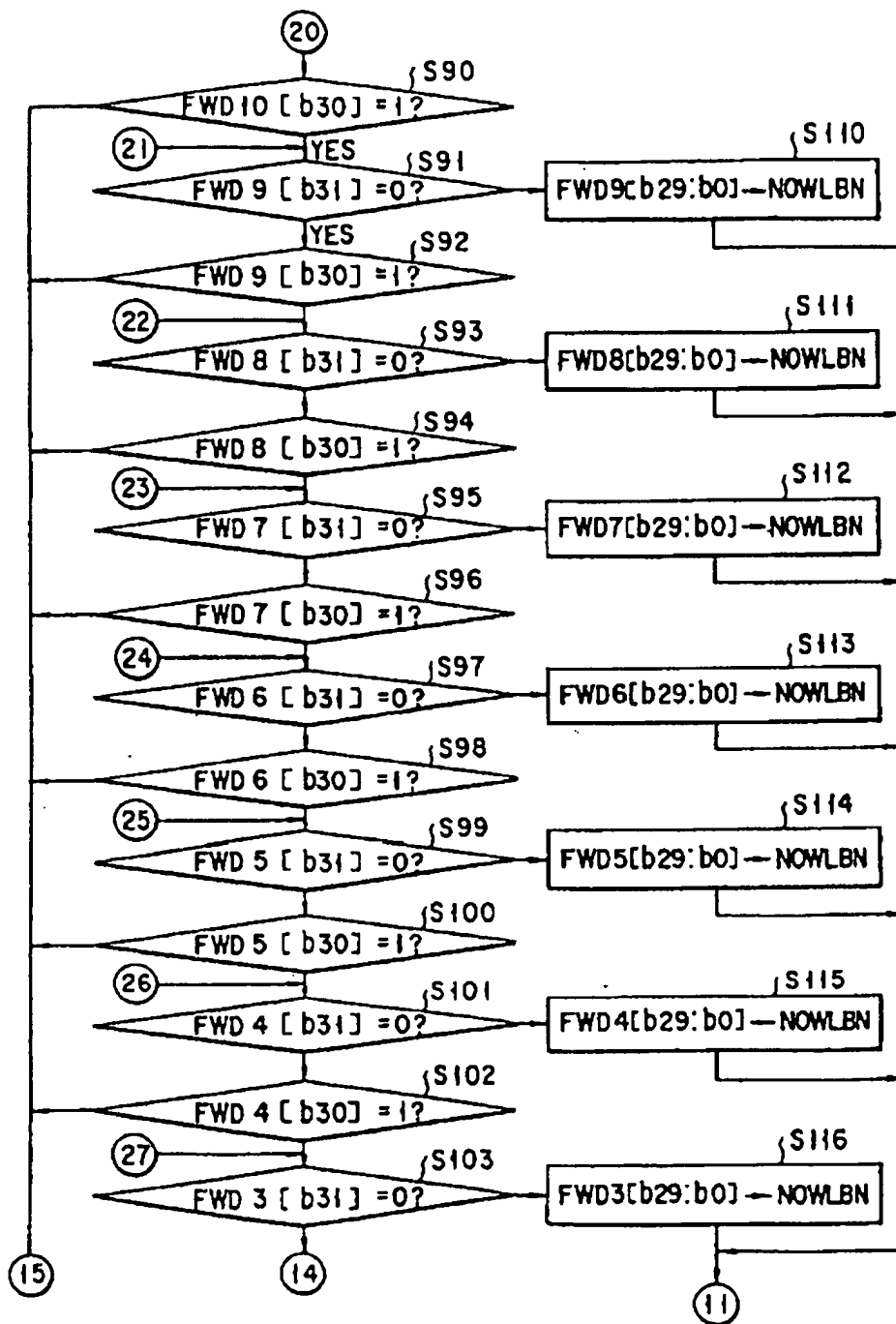
图 42B



42C

图

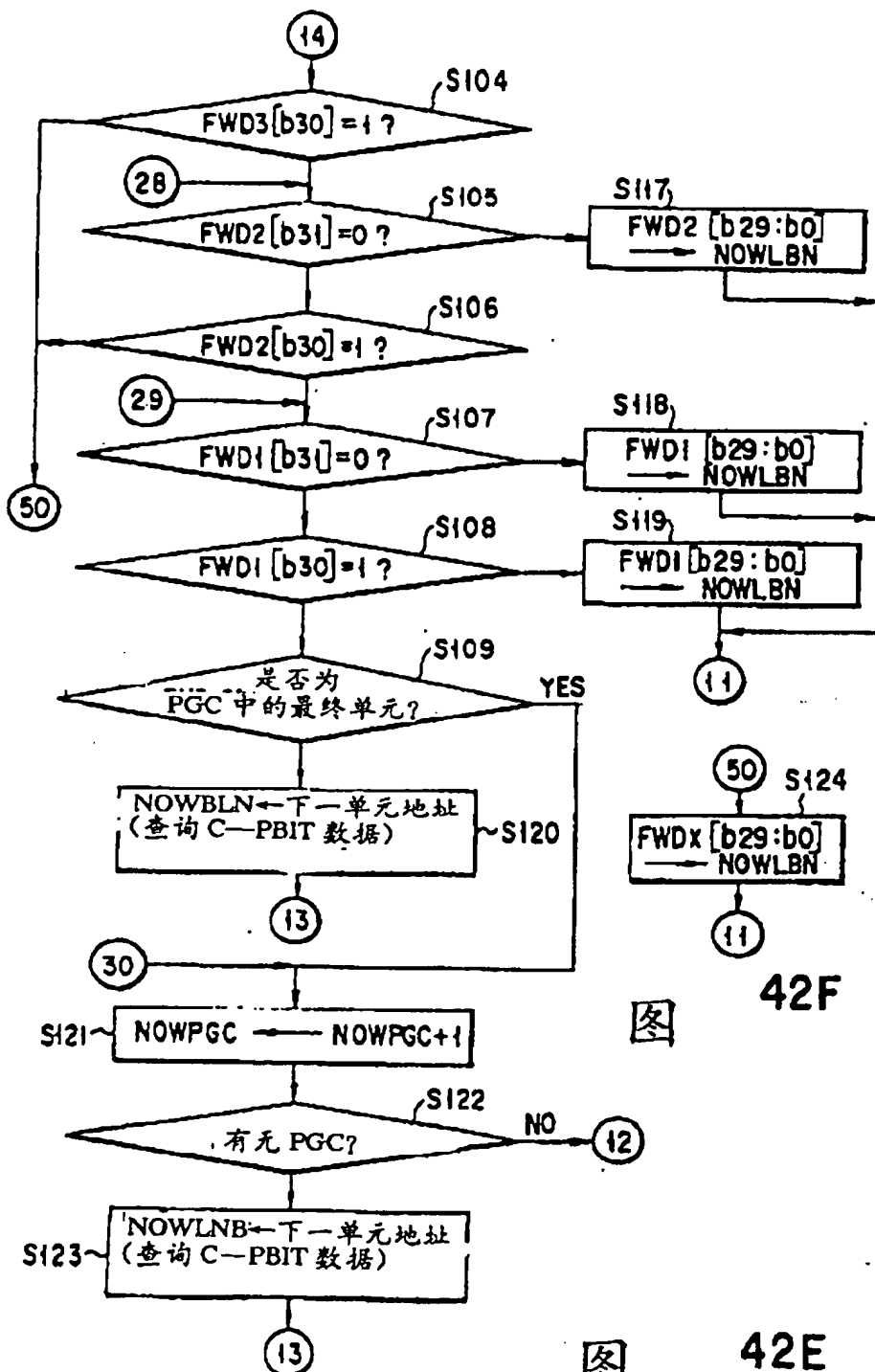
—27—

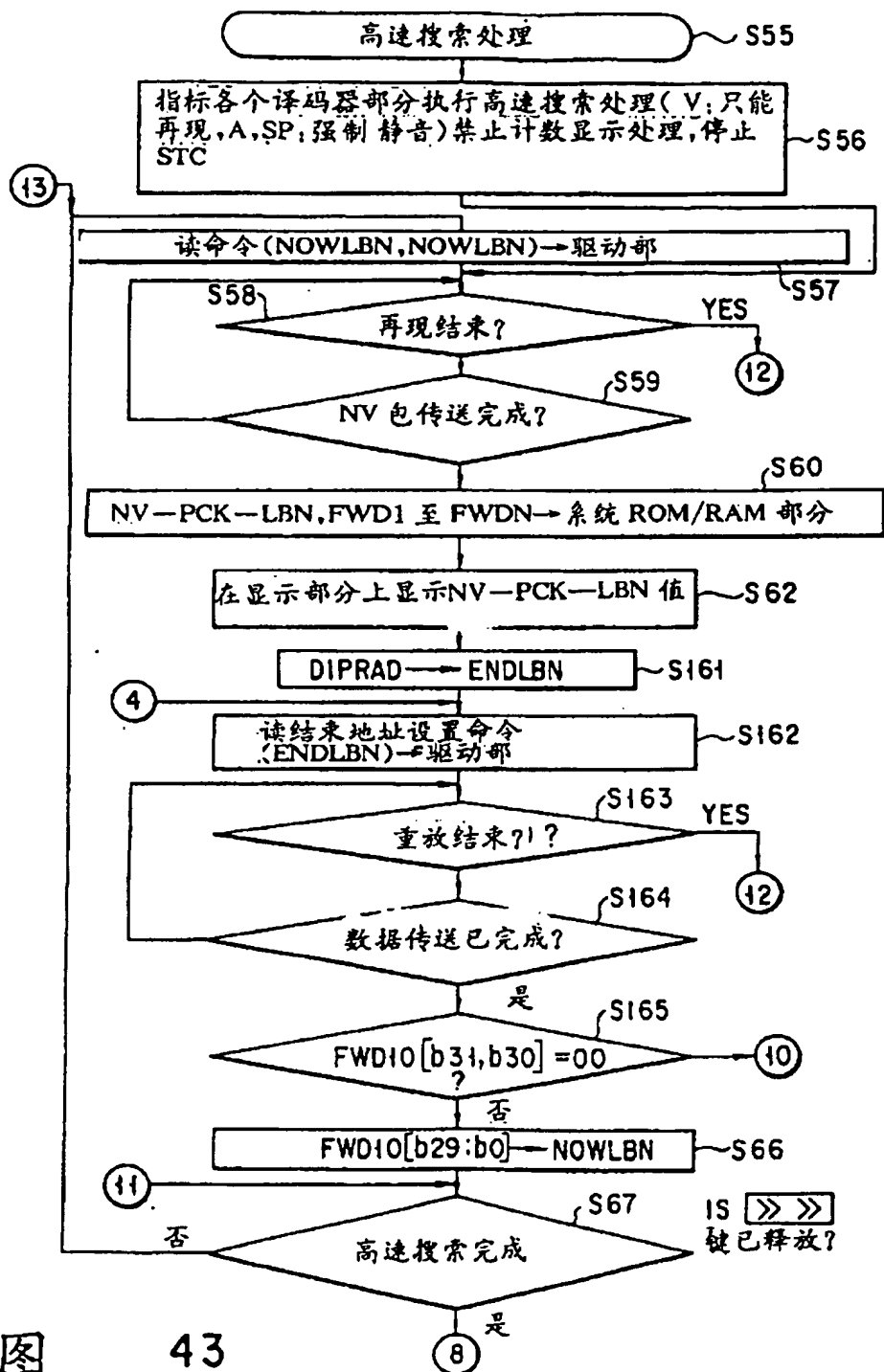


图

42D

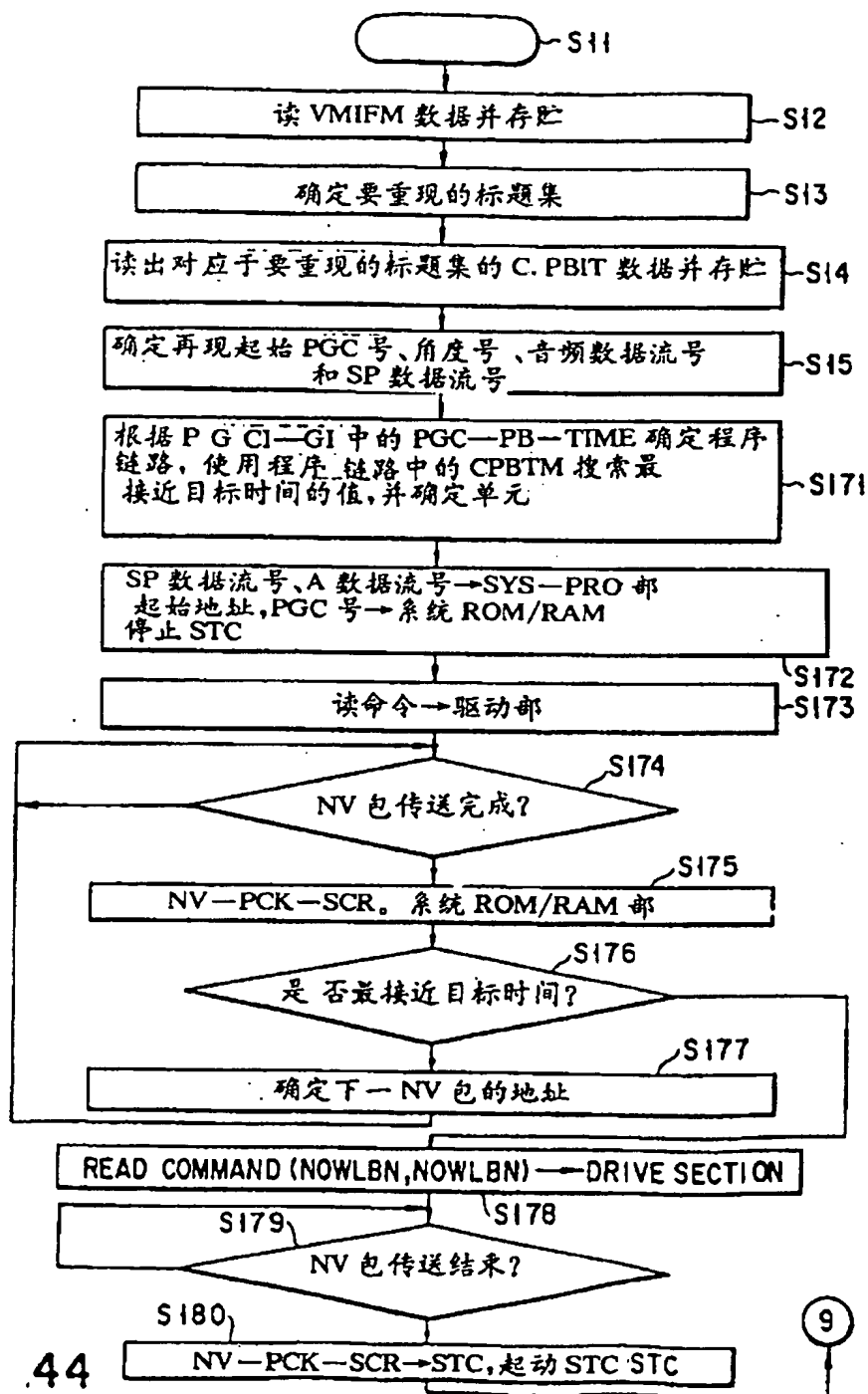
— 28 —





图

43



图

44

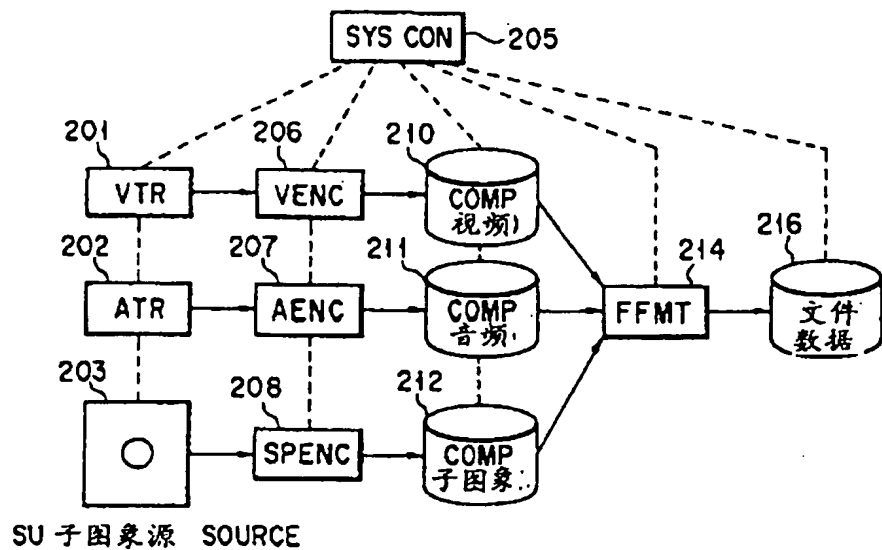


图 45

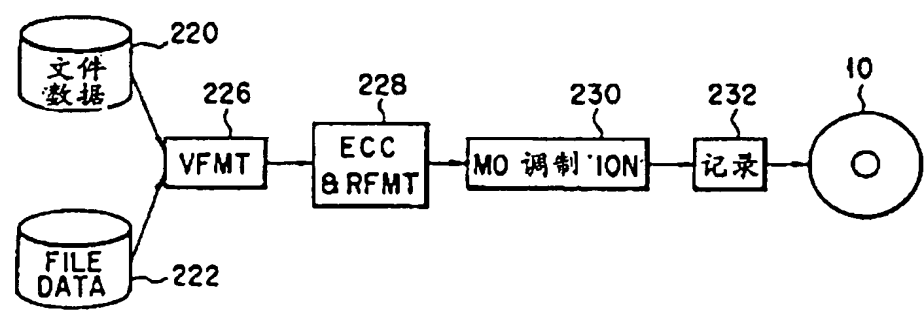


图 48

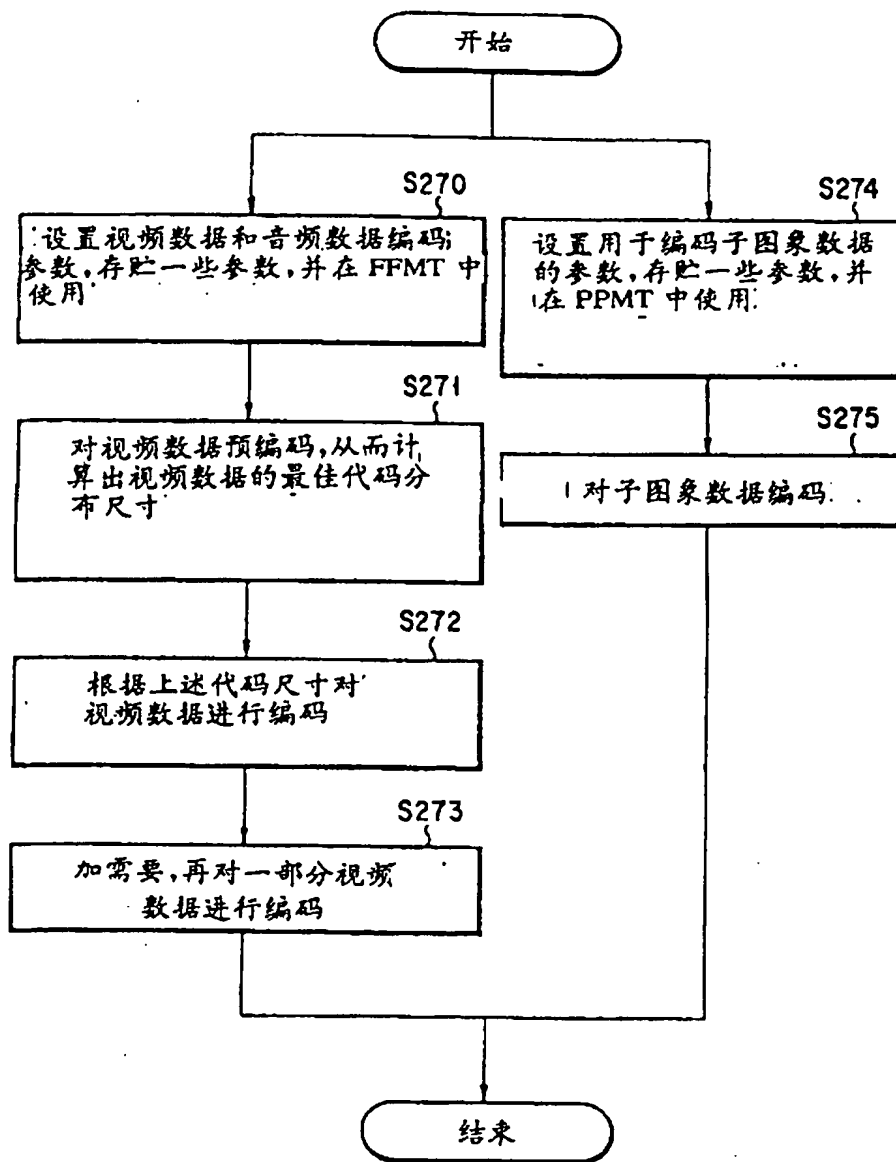


图 46

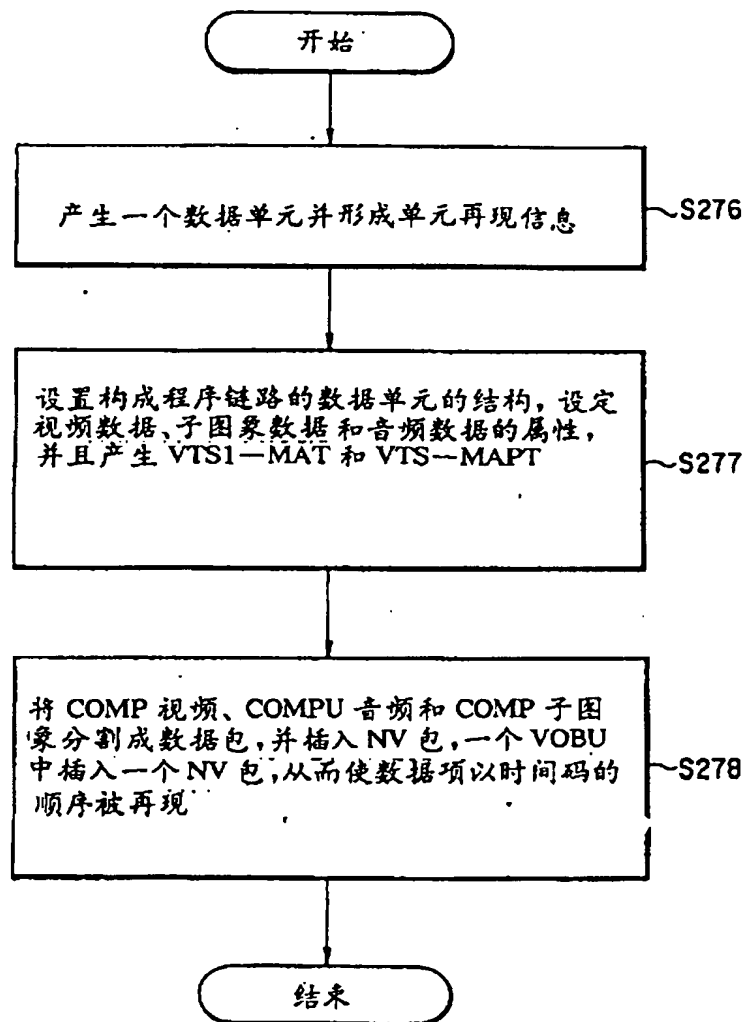
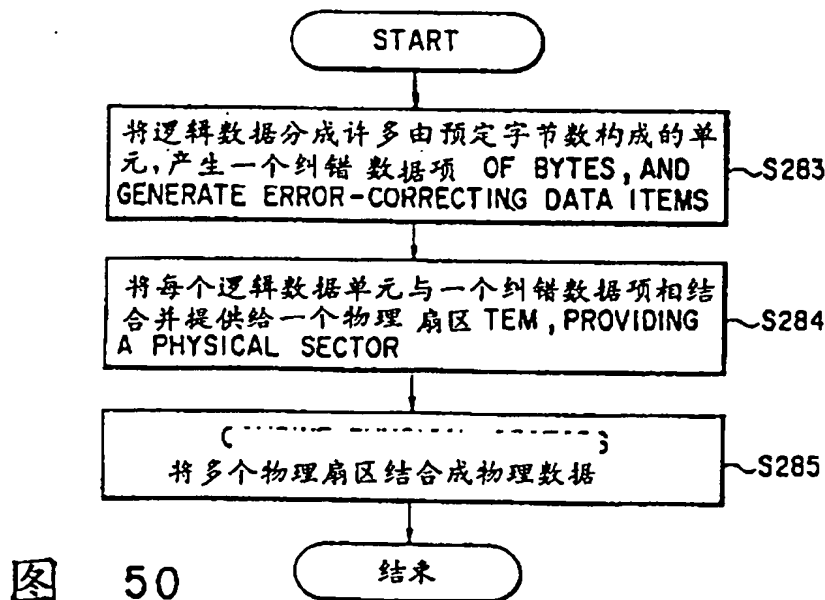
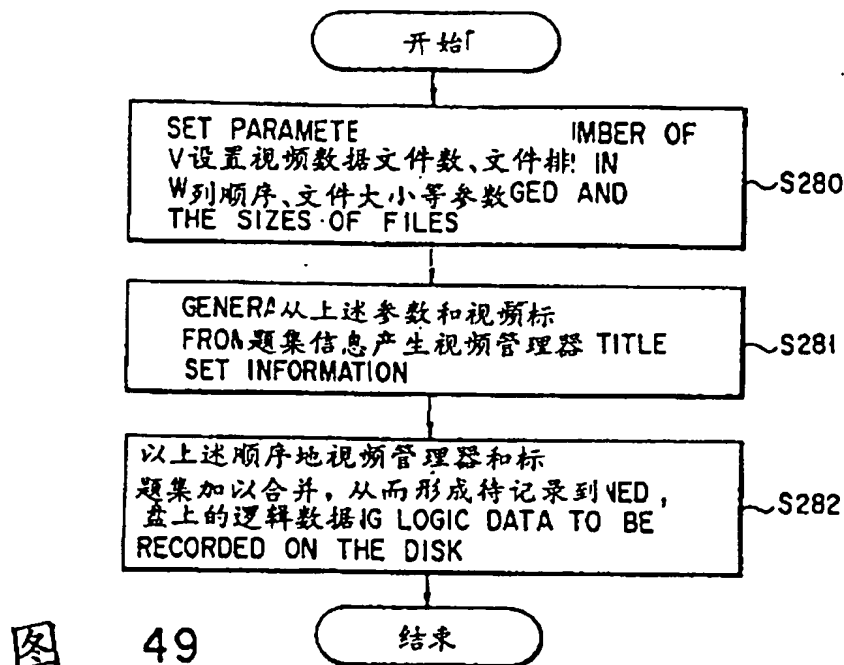
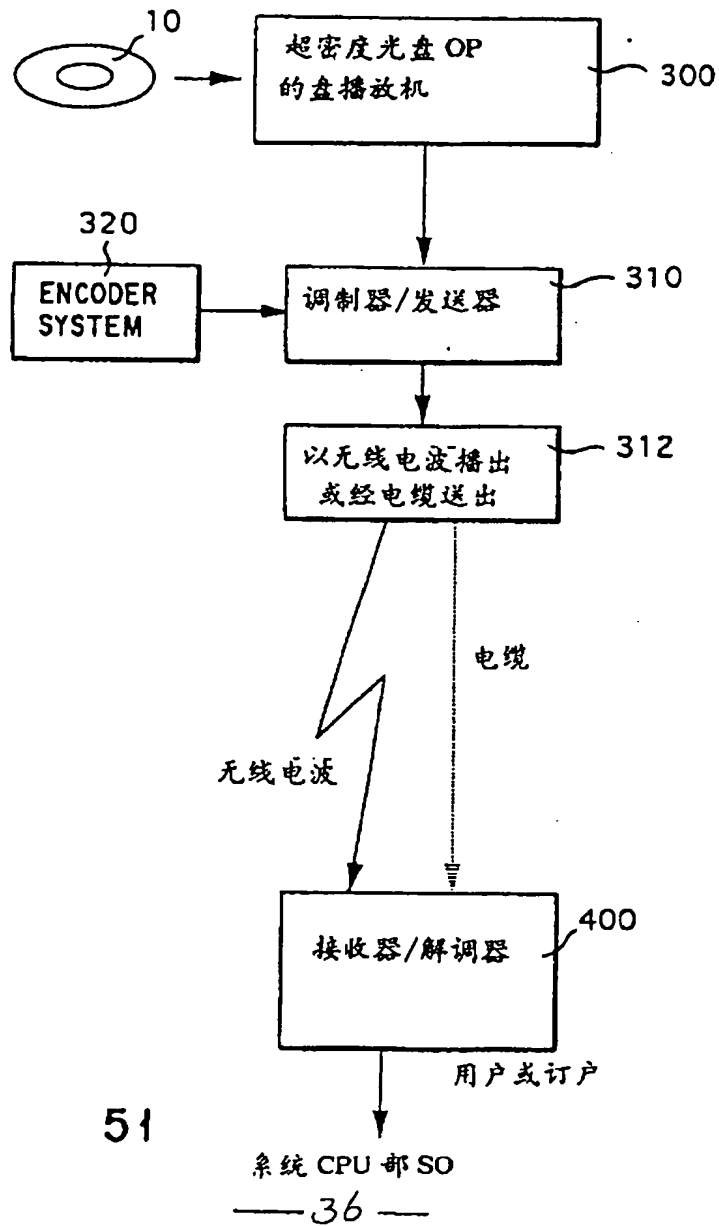


图 47

34





图

51



US005870523A

United States Patent [19]**Kikuchi et al.**[11] **Patent Number:** **5,870,523**[45] **Date of Patent:** **Feb. 9, 1999**

[54] **RECORDING MEDIUM ON WHICH A DATA CONTAINING NAVIGATION DATA IS RECORDED, A METHOD AND APPARATUS FOR REPRODUCING A DATA ACCORDING TO NAVIGATION DATA, A METHOD AND APPARATUS FOR RECORDING A DATA CONTAINING NAVIGATION DATA ON A RECORDING**

5,365,502 11/1994 Misono .

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

0424903A2 5/1991 European Pat. Off. .
0424903A3 5/1991 European Pat. Off. .
459157 12/1991 European Pat. Off. .
498617 8/1992 European Pat. Off. .

(List continued on next page.)

OTHER PUBLICATIONS

Patent Abstracts of Japan, Publication No. 08055432 A, Date of Publication of Application—Feb. 27, 1996.

Patent Abstracts of Japan, Publication No. 4-332969, Date of Publication of Application—Nov. 19, 1992.

Von Hans-Jurgen Appelrath, "Bildplatten-Navigations- und-Retrievalsysteme," 1155 Technische Rundschau 79 (1987) 13 Marz, No. 11, Bern, Schweiz, pp. 74-79.

Primary Examiner—Thai Tran

Attorney, Agent, or Firm—Pillsbury Madison & Sutro LLP

[75] Inventors: **Shinichi Kikuchi**; **Takeo Arafune**, both of Yokohama; **Tetsuya Kitamura**, Komae; **Hideki Mimura**, Yokohama; **Kazuhiko Taira**, Yokohama; **Yuzo Tamada**, Yokohama, all of Japan

[73] Assignee: **Kabushiki Kaisha Toshiba**, Kawasaki, Japan

[21] Appl. No.: **593,889**

[22] Filed: **Jan. 30, 1996**

[30] Foreign Application Priority Data

Jan. 30, 1995 [JP] Japan 7-013164

[51] Int. Cl.⁶ **H04N 5/781**; H04N 5/92

[52] U.S. Cl. **386/95**; 386/98; 386/111; 386/125

[58] Field of Search 386/1, 33, 95, 386/105-106, 109, 111, 112, 125, 126, 98; 369/47-48, 59-60, 32, 275.3; 360/27, 48; 381/30; 395/144; H04N 5/78, 5/92, 9/79

[56] References Cited**U.S. PATENT DOCUMENTS**

4,791,622 12/1988 Clay .
5,282,186 1/1994 Yoshio .
5,357,546 10/1994 Meriwether .

[57] ABSTRACT

In a super density optical disk for storing video data, wherein data video is compressed to packs defined in MPEG and trains of the packs are stored in a video object unit. The video object unit includes a navigation pack which is placed at the head of the pack train. In a data cell, a plurality of video object units, each being reproduced within a predetermined period, are arranged and a cell playback information table describes a cell playback information which defines a playback order of the cells. The navigation pack has an area storing playback information for reproducing each video object unit and search information for indicating the relationship with other video object units. The data cells and the cell playback information table are stored in the optical disk.

138 Claims, 36 Drawing Sheets